

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1931

THÈSE

N° 326

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Odette H. CODET

Née le 18 octobre 1892, à Rosny-sous-Bois (Seine)

Ancienne Externe des Hôpitaux

Etude d'un Régime alimentaire varié
chez l'enfant
de six à dix-huit mois

Président : M. LOEPER, professeur

ÉDITIONS MÉDICALES NORBERT MALOINE
27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27
..... PARIS, 1931

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1931

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Odette H. CODET

Née le 18 octobre 1892, à Rosny-sous-Bois (Seine)
Ancienne Externe des Hôpitaux

Etude d'un Régime alimentaire varié
chez l'enfant
de six à dix-huit mois

Président : M. LOEPER, professeur

ÉDITIONS MÉDICALES NORBERT MALOINE
27, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 27
..... PARIS, 1931

DOYEN... M. BALTHAZARD.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale . . .	GRÉGOIRE.
Physiologie	BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale.	DESGREZ.
Bactériologie.	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LENORMANT.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	CARNOT.
	BEZANÇON.
	ACHARD.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants.	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DEL BET.
	CUNÉO.
	LEJARS.
	GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique.	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	BRINDEAU.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique.	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique.	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique.	SERGENT.
Clinique de la tuberculose.	Léon BERNARD.
Professeur sans chaire	MAUCLAIRE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.
 AUBERTIN. . . Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.). Pathologie médicale.
 BROCCQ . . . Pathologie chirurgicale
 BRULÉ. . . . Pathologie médicale.
 CADENAT . . . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . . . Pathologie médicale.
 CHABROL . . . Pathologie médicale.
 CHEVALLIER. Pathologie médicale.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie chirurgicale.
 DOGNON. . . . Physique.
 DONZELOT . . . Pathologie médicale.
 ÉCALLE Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER . . . Pathologie expérimentale
 GASTINEL . . . Bactériologie.
 GATELLIER . . Pathologie chirurgicale
 GIROUD Histologie.
 HARVIER. . . . Pathologie médicale.
 HAZARD Pharmacologie
 HOVELACQUE Anatomie.
 HUGUENIN. . . Anatomie pathologique.
 HUTINEL. . . . Pathologie médicale.
 JOANNON. . . . Hygiène.
 LABBÉ (Henri) Chimie biologique.

MM.

LAROCHE(G.) Pathologie médicale.
 LEMAITRE. . . Oto-rhino-laryngologie
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 LÉVY-VALENSI. Neuro-psychiatrie.
 LIAN. Pathologie médicale.
 MILLOT Histologie.
 MONDOR. . . . Pathologie chirurgicale.
 MOREAU. . . . Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
 MOURE. Pathologie chirurgicale.
 MULON. Histologie.
 OBERLING. . . Anatomie pathologique.
 OLIVIER. . . . Anatomie.
 PIÉDELIÈVRE Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 QUÉNU. Pathologie chirurgicale.
 RICHET. Physiologie.
 SANNIÉ Chimie biologique.
 SÉZARY Dermatologie et Syphiligraphie.
 VALLERY-RADOT
 (Pasteur) . . . Pathologie médicale
 VAUDESCAL. Obstétrique
 VELTER. Ophtalmologie.
 VERNE. Histologie.
 VIGNES. Obstétrique.

III.—AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

BUSQUET . . . Pharmacologie.
 GUÉNIOT. . . . Obstétrique.
 LEQUEUX . . . Obstétrique.
 LEROUX. . . . Anatomie pathologique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. Parasitologie.
 RETTERER. . . Histologie.
 ZIMMERN. . . . Physique

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ABRAMI. . . Clinique médicale.
 CHIRAY. . . Clinique médicale.
 DEBRÉ. . . Clinique médicale.
 DUVOIR. . . Clinique médicale.
 FIESSINGER. Clinique médicale.
 LAIGNEL-LAVASTINE. Clinique méd.
 BASSET . . . Clinique chirurgicale.
 CHEVASSU. . Clinique chirurgicale.

MM.

HEITZ-BOYER. Clinique chirurgicale.
 MATHIEU . . Clinique chirurgicale.
 MOCQUOT. : Clinique chirurgicale.
 PROUST. . . Clinique chirurgicale.
 SCHWARTZ . Clinique chirurgicale.
 LE LORIER Clinique chirurgicale.
 LEVY-SOLAL. Clinique obstétricale.
 METZGER . . Clinique obstétricale.

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, professeur sans chaire	} Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY.	
CHAILLEY-BERT . Agrégé .	Stomatologie,
LEDOUX-LEBARD	Education physique.
WEILL-HALLÉ.	Radiologie clinique
	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

AUX MIENS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR M. LOEPER

*Auquel m'attache une nouvelle
dette de reconnaissance pour l'hon-
neur qu'il me fait en acceptant de
présider cette thèse.*

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

MM. LE DOCTEUR FAISANS (*in memoriam*)

Médecin de l'hôpital Beaujon

LE PROFESSEUR DEBOVE (*in memoriam*)

LE DOCTEUR A. JOUSSET

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

Médecin de l'hôpital Laennec

LE DOCTEUR A. PISSAVY (*in memoriam*)

Médecin de l'hôpital Cochin

LE DOCTEUR LESAGE

Médecin de l'hôpital Hérold

LE DOCTEUR SOUQUES

Médecin de la Salpêtrière

LE DOCTEUR NAGEOTTE

Professeur au Collège de France

Médecin de la Salpêtrière

LE PROFESSEUR PIERRE MARIE

LE PROFESSEUR GUILLAIN

LE DOCTEUR O. CROUZON

Médecin de la Salpêtrière

A M. LE PROFESSEUR LEREBoullet

En témoignage de respectueux attachement.

AU Docteur HENRI JANET

Avec ma gratitude pour l'accueil qu'il m'a réservé dans son service.

AU Docteur EDouard PICHON

Mon maître et ami, qui m'a encouragée, guidée, soutenue de son affection et de toute son expérience au cours de ce travail.

Etude d'un régime alimentaire varié chez l'enfant de six à dix-huit mois

INTRODUCTION

SOMMAIRE. — § 1. Délimitation du sujet. — § 2. Nécessité d'un régime alimentaire varié.

§ 1. — Nombreuses ont été et sont encore les méthodes d'alimentation de l'enfant entre le *début de l'ablactation*, c'est-à-dire le moment où on lui donne pour la première fois un aliment autre que du lait, et l'époque où il arrive au régime alimentaire déjà varié qu'il conservera pendant le reste de sa petite enfance.

Nous n'avons pas la prétention d'exposer ici de façon complète tout ce qui a été écrit sur un pareil sujet, mais plutôt de venir dire ce que notre expérience personnelle et les réflexions auxquelles elle nous a incitée nous ont montré devoir être utile à tous les médecins soucieux de ne pas aller absolument à l'aveuglette sur ce terrain glissant.

C'est à la consultation de notre ami le D^r Edouard Pichon — laquelle s'est tenue à l'hôpital Hérold tous

les jeudis depuis plusieurs années, sous les auspices successifs de MM. Jean Hutinel, Robert Marquézy, Henri Janet, médecins des hôpitaux — que nous avons eu l'occasion d'observer les nourrissons dont on lira plus loin l'observation, et partant de réfléchir sur la question si importante de l'alimentation des enfants pendant leur ablactation progressive. Au seuil de ce travail nous tenons donc à remercier le D^r Pichon, inspirateur de notre travail, et le D^r Janet, qui a bien voulu me permettre de disposer de leurs observations, encore qu'elles appartenissent au fonds scientifique de son service.

§ 2. — Qu'il y ait une impérieuse indication à laisser autant que possible tout enfant, dans les premiers mois de sa vie, au sein de sa mère, c'est là une notion qui s'est répandue maintenant de façon universelle dans le monde des médecins, dans celui des puéricultrices, dans celui même des mères. Que, dans l'allaitement artificiel, la préparation des biberons exige tous les soins d'asepsie les plus minutieux, c'est également une donnée qui a pénétré partout. Mais quand on a acquis de pareils principes, tout n'est pas encore dit pour franchir convenablement les dix-huit premiers mois de la vie du petit enfant. Certes, voilà évitées les grandes intolérances des allaitements artificiels mal conduits chez des enfants délicats ; voilà évitées aussi les grandes gastro-entérites infectieuses aiguës provenant de l'ingestion de laits infectés. Mais, pour peu que ces

notions élémentaires se croient science absolue de nouveaux dangers apparaissent qu'un empirisme organisateur intelligent ne connaîtrait pas.

Assurer à l'enfant le lait de la mère, soit ; mais encore — sans parler même des nourrissons exceptionnels qui sont sensibilisés au lait maternel — faut-il savoir que, dans des cas qui frisent la limite du pathologique, ce lait peut être déficient en certaines substances ; ou que, même si sa composition est normale, il peut ne pas suffire à un nourrisson dont les réserves en substances normalement absentes du lait, se trouvent insuffisantes. Le médecin doit donc être prêt, même pendant les premiers mois, à conseiller l'addition de tel ou tel aliment aux tétées.

Stériliser le lait, c'est bien ; mais il faut alors savoir à quelles substances s'adresser pour parer aux inconvénients éventuels des transformations subies par lui. L'emploi de certains laits stérilisés par des procédés imprudents, ou ayant perdu par homogénéisation la structure colloïdale de l'aliment lacté naturel, l'usage de certaines farines lactées, ont causé des ravages que les médecins spécialistes connaissent bien maintenant, mais que ne mesurent pas toujours exactement les mères, les nourrices, ni même les assistantes de puériculture.

La leçon qu'il faut tirer de ces faits la voici : autant que de ce que nous savons, il nous faut, en médecine, tenir compte de ce que nous ne savons pas. Nous connaissons pour indispensables un certain nombre de substances alimentaires ; combien y en

a-t-il qui le sont aussi et dont tout nous est inconnu ?

N'avons-nous pas, dès lors, intérêt à fournir le plus tôt possible au jeune être humain un régime alimentaire varié où aient chance de se rencontrer les différents facteurs que son entretien et son développement exigent ? Il nous semble que si. Aussi bien, les données actuelles de la biologie nous incitent-elles déjà à comprendre le problème de l'alimentation d'une façon beaucoup moins étroite qu'on ne le faisait à la fin du xix^e siècle. Un rapide coup d'œil va nous le montrer.

CHAPITRE II

Digestion et Elaboration hépatique.

SOMMAIRE. — § 3. Classification des aliments. — § 4. La digestion. — § 5. Digestion des lipides. — § 6. Digestion des glucides. — § 7. Digestion des protides. — § 8 Caractères particuliers de la digestion dans la première enfance. — § 9. Nécessité d'aliments encombrants. — § 10. Absorption et élaboration hépatique. — § 11. Accidents d'intolérance — sensibilité.

§ 3. — Rappelons d'abord, pour faciliter l'exposition, que les aliments usuellement employés par l'espèce humaine se répartissent pratiquement en trois grands groupes : les aliments hydrocarbonés ou *glucides*, les aliments gras ou *lipides*, les aliments albuminoïdes ou *protides*.

Les *glucides*, dont le glycose est le type, sont formés, d'une part, de carbone, de l'autre d'hydrogène et d'oxygène unis l'un à l'autre en mêmes proportions que dans l'eau. Pratiquement cette classe comprend les aliments sucrés et féculents.

Les *lipides*, ou aliments gras, comprennent non seulement les graisses proprement dites, mais encore des aliments plus complexes tels que la lécithine du jaune d'œuf, qu'on appelle des lipoïdes,

et qui sont nécessaires à bien des organes spéciaux au premier rang desquels le système nerveux.

Enfin les *protides*, ou substances albuminoïdes, sont des substances à très grosse molécule, essentiellement faite de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote. Elles figurent dans l'alimentation en tant que fournies par des tissus, végétaux ou animaux. La viande en est le type usuel.

§ 4. — Les divers aliments n'entrent en réalité pas dans l'organisme à l'état où ils sont ingérés. En effet, entre l'*ingestion* et l'*absorption* s'insère le processus complexe de la *digestion*. Jetons sur lui un rapide regard, nous en pourrions tirer des instructions pour le problème qui nous occupe,

§ 5. — Chez l'adulte, trois ferments concourent à la digestion des lipides : une lipase gastrique, une lipase pancréatique, une lipase intestinalé. Toutes les trois dédoublent les graisses neutres en acides gras et glycérine ; dans l'intestin ce dédoublement aboutit à une saponification, parce que les acides gras y rencontrent des carbonates alcalins auxquels ils prennent leur métal. Mais la lipase gastrique et la lipase intestinale (ou lipase de Boldireff) n'*agissent que sur les graisses émulsionnées*, telles que la graisse du lait, la crème, le beurre cru, le jaune d'œuf. C'est la lipase pancréatique qui, en présence de la bile, est, chez l'adulte, l'agent le plus important de la digestion des graisses, car lui seul a le

pouvoir d'émulsionner les graisses non émulsionnées : c'est ce qu'on appelle le phénomène d'Eberlé, du nom de l'auteur qui l'a découvert en 1834. On verra dans un instant pourquoi nous rappelons ce fait.

§ 6. — La digestion des glucides se présente sous divers aspects ; tous ces aliments aboutissent à la fin de la digestion à du glycose ou à du lévulose ; mais cette unité n'est pas encore faite au moment de l'ingestion ; ni l'amidon des farines ni les divers sucres ne sont traités de la même façon.

L'amidon des aliments suffisamment solides pour être mâchés assez longuement et copieusement insalivés, tels que le pain, subit l'action de la *ptyaline*, qui peut, si elle en a le temps, le transformer en diverses dextrines et même en maltose. Plusieurs physiologistes disent même que la salive pourrait, par une maltase salivaire, transformer le maltose en glycose, c'est-à-dire achever à elle seule la digestion des aliments féculents. Considération toute théorique.

L'amidon subit surtout l'action de l'amylase pancréatique, qui agit en présence de la bile ; elle amène l'amidon à l'état de maltose, puis le maltose, par la maltase pancréatique, est dédoublé en glycose.

Nous venons de parler ci-dessus du maltose ; le lactose rencontre dans le suc intestinal une lactase qui l'amène à l'état de glycose ; le saccharose y

rencontre l'invertine, qui le dédouble en glucose et lévulose.

§ 7. — Quant aux protides, le problème se pose différemment pour les albumines du lait et les autres albumines.

D'une façon générale, les albuminoïdes subissent l'action de deux ferments : la pepsine du suc gastrique, qui n'agit qu'en présence d'acide chlorhydrique, et la trypsine du suc pancréatique, qui ne prend sa forme active que grâce à l'entérokinase, sécrétée par la muqueuse de l'intestin grêle. Pepsine et trypsine sont capables l'une et l'autre de faire arriver les albuminoïdes à l'état d'acides aminés. L'opinion ancienne, suivant laquelle l'action de la pepsine n'arrivait jamais qu'au stade peptone, a été vivement combattue par Gley ; on doit la considérer aujourd'hui comme caduque.

Quand à la caséine du lait, elle rencontre dans l'estomac un ferment spécial, la présure, qui la dédouble en une albumose et en paracaséine. Cette dernière substance, en présence de sels de calcium (or il y a du chlorure de calcium dans le lait,) se coagule : ainsi se forme le caillot de lait. Mais ce caillot est tout différent, dans l'espèce humaine, pour le lait de vache, qui forme de gros mattons dans l'estomac, et le lait de femme, qui ne forme que de petites granulations, infiniment plus accessibles au travail digestif ultérieur.

Ce travail, quel est-il ? Ce peut être l'action de

la pepsine. Mais ce peut aussi être celui de l'érepsine, ferment protéolytique de l'intestin grêle, qui n'agit que sur la paracaséine, les albumoses, les peptones, mais non sur les autres protides naturels.

§ 8. — Les processus digestifs dont nous venons de donner le résumé sont ceux de l'adulte. Mais pouvons-nous compter sur eux chez notre bébé de six à dix-huit mois ?

Il est certain que le nourrisson, depuis la naissance jusqu'à trois ou quatre mois, ne peut digérer que du lait. Il faut admettre qu'à cet âge l'estomac n'a pas encore sa fonction chlorhydro-peptique ni sa fonction lipasique, mais seulement sa fonction coagulante à l'égard de la caséine ; son seul produit de sécrétion est la présure ; il n'est que la chambre de coagulation ; la digestion se fait dans l'intestin grêle, dont il semble que les ferments (érepsine, lipase intestinale, lactase, invertine) soient les seuls apparus à cette époque.

Le fonctionnement biliaire existe depuis la vie intra-utérine. Mais ce n'est qu'après la naissance qu'arrivent progressivement à leur perfection les sucs gastrique et pancréatique.

La pratique, selon nous, semble indiquer que l'enfant au-dessous de dix-huit mois supporte très mal les graisses cuites et les huiles, c'est-à-dire les lipides non émulsionnés. Ce qui semble indiquer que la sécrétion de lipase par le pancréas n'a pas

encore, à cet âge, atteint sa perfection. Les graisses émulsionnées, au contraire, sont mieux supportées : le beurre cru donné sur le bout d'une cuiller, sans avoir été chauffé, ainsi fourni à l'état d'émulsion, est en général très bien toléré. De même le jaune d'œuf, qu'il est important en pratique de considérer sans le blanc. Il ne semble pas qu'il y ait de raisons d'avoir de préventions contre la crème fraîche, qui n'est en somme que l'émulsion inverse du beurre.

En face de cette difficulté à supporter les graisses, plaçons la facilité avec laquelle, comme on le verra dans nos observations, nous faisons tolérer la viande à des enfants d'un an à peine, à condition qu'elle soit suffisamment divisée ; l'action de la pepsine, complétée éventuellement par celle de l'érepsine, y peut sans doute suffire, même si la trypsine n'est pas encore en état de tenir un rôle aussi important que chez l'adulte.

En somme, il semble que la clinique pédiatrique porte à penser que les facultés digestives apparaissent dans l'ordre suivant :

Dès la naissance :

Fonction présurale de l'estomac,
Fonction biliaire,
Fonction intestinale proprement dite.

Entre quatre mois et un an :

Fonction chlorhydro-peptique de l'estomac.

Plus tard :

Fonction exopancréatique.

Cette conclusion clinique, pour provisoire qu'elle soit, est en accord avec les résultats obtenus par M. Charles Richet fils, selon qui le suc gastrique humain a acquis sa perfection dès le deuxième mois de la vie extra-utérine.

Un tel tableau n'est, bien entendu, et ne peut être qu'un schéma : les fonctions digestives ne naissent pas comme Athéna, sortant tout armée de la tête de Zeus ; elles se constituent peu à peu, et de façon probablement plus ou moins précoce chez les différents enfants.

§ 9. — Avant de quitter cet aperçu sur la digestion je voudrais rappeler que, de l'avis de tous les physiologistes, le fonctionnement de l'intestin n'est parfait que si le côlon dispose d'un résidu non digestible. Ce résidu est fourni, chez l'homme, par la cellulose, qui n'est jamais digérée en entier. Après qu'on est sorti de la période d'alimentation purement lactée il y a très vite intérêt à fournir à l'enfant cette cellulose : C'est une première indication (je dis première car ce n'est pas la seule) à introduire des fruits et des légumes verts le plus tôt possible dans le régime du nourrisson.

§ 10. — A l'instant même où ils sont absorbés, c'est-à-dire où ils quittent l'intestin pour pénétrer

dans l'intimité même de l'organisme, les aliments ont-ils la forme qu'ils auront dans la *grande circulation*, la forme sous laquelle ils seront apportés aux lieux de leur consommation ? Non, pas toujours.

Certes, ceux des produits alimentaires qui passeront dans les chylifères seront, par l'intermédiaire du canal thoracique, versés directement dans le système veineux ; mais pratiquement il n'y a guère que les lipides qui gagnent la grande circulation par cette voie ; on les verra apparaître dans le sang sous forme d'*hémocoques*. Quand la quantité de sucre à absorber est considérable, il en passe aussi un peu par les chylifères.

Mais la plupart des glucides, ainsi que tous les produits de digestion des protides, ne sortent de l'intestin que pour entrer dans le système porte. Il leur faudra être usinés dans le foie avant d'être livrés à la circulation générale. Il faut donc, pour la plupart des aliments, intercaler, entre la digestion et l'utilisation constructive ou énergétique, une phase d'*élaboration hépatique*.

Je n'ai pas à insister ici sur l'emmagasinement du glycose par le foie sous la forme de glycogène, et sa nouvelle mise en circulation par ce viscère sous forme de glycose, au fur et à mesure des besoins. Mais il est utile que j'effleure le rôle du foie envers les protides. Après les beaux travaux de Widal et de son école, il n'est plus permis à aucun clinicien d'ignorer l'importance de ces processus. La digestion n'arrive en général pas à réduire la

totalité des albuminoïdes en acides aminés ; elle laisse subsister des albumoses, des peptones, voire, nous dit Gley, des albumines non désintégrées qui ont une constitution spécifique non humaine. Aucun de ces corps ne peut être accepté par l'organisme ; tous sont capables d'y produire des effets toxiques. La veine porte les conduit au foie, et c'est ce viscère qui est chargé de les dissocier, et de livrer à la grande circulation des produits banalisés, simplifiés, adaptés, qui n'aient plus de nocivité.

On sait, depuis Widal et son école, que beaucoup de manifestations pathologiques proviennent de ce que maints sujets sont sensibilisés à l'ingestion de telle ou telle albumine à eux étrangère. On explore, depuis Walker, cette sensibilité en mettant les différentes substances en contact avec l'organisme au moyen de cuti-réaction. M. Woringer préfère l'intra-dermo-réaction.

Puisqu'il y a certains protides qui, mis directement en contact avec les cellules de l'organisme, ne donnent pas de réactions d'intolérance-sensibilité, c'est que la déficience du travail de démolition hépatique n'est pas la seule cause de l'intolérance, il y faut encore un autre facteur, qui est la sensibilisation proprement dite.

§ 11. — N'ayant ici en vue que les enfants normaux, je n'ai pas à faire une étude approfondie de ces sensibilisations. En pareille matière, chaque sujet a sa

manière propre de réagir, et il n'est pas possible de tracer, entre le pathologique et le normal, une limite exacte. En particulier, je note que, chez les enfants qui fréquentent les consultations hospitalières parisiennes, la sensibilité aux œufs est extrêmement fréquente. MM. Lesné et Dreyfus ont montré que, suivant les enfants, il y avait sensibilité au jaune ou sensibilité au blanc. Mais la sensibilité au blanc, à ce qu'il nous a semblé à M. Pichon et à moi, est infiniment plus fréquente. C'est la raison pour laquelle tout à l'heure j'indiquais qu'il fallait pratiquement considérer comme deux questions très différentes l'entrée du jaune d'œuf et celle du blanc dans le régime alimentaire des enfants. Il est bon d'insister sur cette règle.

La sensibilité aux œufs, et spécialement à l'ovalbumine, se manifeste en clinique chez des enfants à considérer encore comme en deçà des limites du normal, par du prurigo strophulus auquel s'ajoutent dans les cas plus sévères, des poussées fébriles. Les selles sont, la plupart du temps, fétides au moment de ces poussées.

Certes, M. Woringer, dans son intéressante communication à la Société de Pédiatrie de décembre 1930, n'a classé parmi les dermatoses par allergie que l'urticaire, affection allergique proprement dite, et l'eczéma, affection se développant sur terrain allergique. Il n'y a pas classé le prurigo strophulus. Mais cette conception est basée purement sur

l'étude des intra-dermo-réactions, spécialement à l'ovalbumine, que cet auteur n'a trouvées positives que dans l'eczéma. Cette constatation biologique isolée ne va pas contre les nombreux cas cliniques où la nocivité du blanc d'œuf et ses relations avec le prurigo strophulus ont été évidentes. Que cette nocivité ne s'explique pas par la pure sensibilisation, c'est possible. Mais c'est là une question théorique. Il reste qu'il faut se méfier du blanc d'œuf et ne l'introduire dans le régime qu'en en surveillant les effets. Aussi bien l'ovalbumine est-elle le protide auquel M. Woringer lui-même a le plus souvent trouvé sensibilisés les enfants eczémateux.

Le poisson a, auprès des mamans, la réputation d'être le principal facteur d'urticaire. C'est exagéré. Certes, nous rencontrons, à la consultation du jeudi, des intolérants au poisson, mais ils sont rares, du moins en ce qui concerne les poissons blancs et le merlan. L'intolérance aux fritures est d'un autre ordre : elle ressortit à l'imperfection de la fonction pancréatico-biliaire, dont j'ai parlé ci dessus.

Les albumines de la *viande rouge* ne donnent que tout à fait exceptionnellement des accidents d'intolérance-sensibilité. Cette situation favorisée parmi les albumines animales est un fait clinique auquel on peut entrevoir trois explications : leur plus grande facilité à être digérées, leur plus grande facilité à être démolies par le foie quand elles arrivent jusqu'à lui, et enfin, si elles parviennent à la grande circulation, leur moindre nocivité à

cause de leur moins grand écart avec les albumines humaines.

On voit également très souvent des enfants qui, même après avoir supporté très convenablement jusque là l'alimentation au lait de vache, commencent vers sept à neuf mois, à faire du prurigo, que la suppression ou, dans des cas moins sévères, la diminution du lait fait disparaître. Ces enfants supportent mal les entremets au lait, mais à peu près toujours ils supportent bien les fromages cuits (gruyère, port salut, hollande). Il y aurait une série de recherches intéressantes à faire pour expliquer physio-pathologiquement ces faits. Leur fréquence, en tout cas, est pour quelque chose dans la conviction où j'en suis arrivée, ainsi que M. Pichon, qu'il n'y a aucun intérêt à prolonger l'alimentation purement lactée du moment où l'enfant peut en supporter une autre.

Autre sensibilité alimentaire très fréquente chez les enfants de nos consultations hospitalières : celle au *cacao*, et partant au chocolat. Il y a lieu de souligner l'abus que les fabricants d'aliments pour bébés font du cacao, ingrédient qui n'est pas démontré utile et qui, souvent, a des effets nocifs.

Je n'ai pas à m'étendre davantage sur les affections dues à l'intolérance-sensibilité à tels ou tels aliments. Ce serait entrer dans le domaine du pathologique. Je voulais seulement indiquer quels écueils, dans les limites mêmes du normal, le pédiatre puériculteur devait éviter.

CHAPITRE III

Des divers besoins alimentaires et de l'utilisation des aliments.

SOMMAIRE. — § 12. Les trois ordres de besoins de l'organisme.
— § 13. Satisfaction des besoins d'entretien et de régulation.
— § 14. Satisfaction des besoins du travail musculaire. —
§ 15. Satisfaction du besoin d'homéothermie. — § 16. Traduction de l'énergie en travail et en chaleur. — § 17. Récapitulation schématique de ces données sur l'utilisation des aliments.
§ 18. Utilisation d'énergies autres que l'énergie chimique.

§ 12.—Si, dans l'état actuel de nos connaissances, nous nous demandons à l'assouvissement de quels besoins doit suffire l'apport alimentaire, nous trouvons trois ordres de nécessités : celle de l'entretien de l'organisme, de la régulation de ses fonctions et, au besoin, de sa croissance ; celle du maintien de sa température constante, et celle de son travail moteur.

Or, chacune de ces nécessités vitales ressortit à un mode différent d'assurance alimentaire.

§ 13. — Pour assurer la régulation des fonctions de l'organisme, pour réparer l'usure matérielle du corps et pour, chez l'enfant, permettre la croissance, il ne suffit pas d'une quantité donnée d'aliments arbitrairement considérés comme équiva-

lents entre eux ; il faut un apport qualitatif de tout ce qui, à l'égard de l'organisme humain, est *matière spécifique* : c'est à dire non seulement les corps simples de la chimie, mais encore tous les composés chimiques dont le dit organisme a besoin sans pouvoir lui-même en opérer la synthèse. La théorie suivant laquelle les animaux étaient organiquement incapables d'aucune synthèse et devaient demander aux végétaux de leur fournir tout faits tous les produits chimiques complexes s'est, à la lumière d'expériences bien conduites, révélée simpliste et exagérée. Mais il reste que nombreuses sont les synthèses dont notre organisme est incapable, nombreuses par conséquent les espèces chimiques que nous devons trouver toutes faites dans notre alimentation.

§ 14. — Pour permettre le travail musculaire, il faut donner, certes, des aliments dont les transformations chimiques produisent l'énergie nécessaire à l'alimentation du moteur muscle et à la production de travail moteur. Mais le muscle est une machine qui ne travaille pas avec n'importe quel combustible. Il semble actuellement qu'il lui faille un hexose-phosphate, c'est-à-dire une combinaison de glycose avec du phosphore. Même en négligeant ce phosphore, qui n'intervient que sous très petite masse, il reste qu'il nous faut partir ici du glycose. C'est en tant qu'elles sont isoglycosiques, c'est-à-dire qu'elles peuvent fournir telle ou telle quantité

de glycose que les matières grasses ou les albuminoïdes sont susceptibles de jouer le rôle alimentaire.

§ 15. — Enfin, pour parfaire l'apport calorique qu'exige le maintien de notre température constante, il faut fournir des aliments qui, par la destruction de leurs édifices moléculaires, donnent la quantité nécessaire de chaleur. C'est seulement quant à la satisfaction de ce dernier besoin que les aliments peuvent être considérés comme isodynamiques, c'est-à-dire comme s'équivalant les uns aux autres au prorata de la quantité de calories qu'ils fournissent. Il importe d'ailleurs d'avoir toujours à l'esprit que cette isodynamie n'est pas une propriété chimique théorique et abstraite, qu'elle est une notion empirique liée aux capacités animales de l'organisme, qui de certains corps chimiques excrémentitiels, ou même de certains isomères d'aliments excellents, ne sait tirer aucune énergie calorifique. D'ailleurs, même conçue avec cette prudence, l'isodynamie n'est qu'une notion imparfaite : elle est écornée par des règles encore obscures d'équilibre alimentaire : c'est ainsi que, grâce aux travaux de Mme Randoïn et de H. Simonnet, on soupçonne que si, dans l'alimentation, le rapport de la vitamine B aux glucides (hydrocarbones) vient à s'abaisser, les lipides (matières grasses) voient leur équivalent d'isodynamie s'élever par rapport aux glucides (hydrocarbones).

§ 16. — L'énergie fournie à l'organisme par les aliments se traduit à l'extérieur en *travail musculaire* effectué par le sujet. Mais ce travail mécanique ne représente jamais qu'une partie, d'importance variable, de l'énergie consommée : le reste se traduit en chaleur : *chaleur excrémentitielle de travail*, représentant en quelque sorte le déchet du rendement musculaire. Les transformations chimiques qui assurent la régulation de la vie organique, la lutte contre l'usure des organes et la croissance du corps, laissent une chaleur excrémentitielle, qui se produit même dans le repos absolu : on peut l'appeler *chaleur excrémentitielle minima*. Enfin, comme nous l'avons dit, un complément de chaleur est encore produit dans l'unique but de parfaire l'homéothermie.

Mais toute la chaleur ainsi produite se déperd de bien des façons : par l'évaporation de la sueur et de l'expiration, par le réchauffement de l'air inspiré et des aliments ingérés, enfin et surtout par le rayonnement.

§ 17. — Dans un tableau, que nous avons essayé de faire le plus clair possible, nous avons schématisé l'essentiel des données que nous venons d'exposer.

Nous espérons que ce court exposé et le tableau qui le termine auront montré qu'il y a du vrai dans tous les points de vue avancés par les différents chercheurs, mais que chacun de ces points de vue est trop exclusif. Ni l'isodynamie de Rübner, ni

UTILISATION DES ALIMENTS

APPORTS NECESSAIRES

DESTINEES ULTERIEURES

Dans l'Organisme

Hors de l'Organisme

Energie de Travail
mécanique

(à fournir en glycose, ou
isodynamiquement en
aliments, autres)

Travail Musculaire
effectif

Chaleur Excrémentitielle
du Travail

Energie fonctionnelle
minima

(à fournir en matières
alimentaires spécifiques
variées)

Chaleur Excrémentitielle
minima

Chaleur complémentaire

(à fournir isodynamiquement
en aliments quelconques ou
même en chaleur extérieure)

Complément de
Chaleur pour maintenir
l'Homéothermie

Quantité totale de chaleur produite

Evaporation

sudorale
expiratoire

Réchauffement

de l'air inspiré
des aliments
ingérés

Rayonnement

l'isoglycosie de Chauveau ne sont doctrines susceptibles de régler à elles seules l'alimentation humaine. Cependant, comme l'a très bien indiqué Mme Randoin, chacune de ces doctrines représente un aspect particulier du problème alimentaire.

§ 18. — Nous tenons à ajouter que l'organisme ne requiert et n'utilise pas seulement de l'énergie chimique potentielle, mais encore de l'énergie calorifique, lumineuse, radio-active.

Energie calorifique. — Nous avons marqué sur le tableau ci-dessus que la chaleur extérieure pouvait, dans une certaine mesure, apporter son appoint à l'homéothermie.

Energie lumineuse. — Elle joue certainement un rôle spécial dans la préservation contre le rachitisme. Envisager en détail ces problèmes compliqués serait sortir du cadre du présent opuscule ; mais on sait combien cette question a été étudiée dans les vingt dernières années, et nous ne nous priverons pas de faire plusieurs fois allusion aux données acquises en ce domaine.

Energie radio active. — La question commence seulement à être envisagée par les chercheurs. Déjà, toutefois, on entrevoit le rôle que la radio-activité joue dans la vertu thérapeutique de certaines eaux minérales, dont la composition chimique brute n'explique pas l'action. Déjà aussi Zwardemaker entrevoit le rôle que le potassium semble jouer dans le cycle vital de cette énergie radio-active.

CHAPITRE IV

Les besoins alimentaires. et l'utilisation des aliments chez l'enfant de six à dix-huit mois.

SOMMAIRE. — § 19. Chez l'enfant de six à dix-huit mois. L'énergie de travail mécanique. — § 20. La croissance. — § 21. Le rayonnement.

§ 19. — Les données très générales que nous nous sommes efforcée de tirer des études les plus récentes des biologistes exigent une adaptation quand on veut les appliquer à l'enfant de six à dix-huit mois, qui nous occupe ici.

L'énergie de travail mécanique demande certainement un apport très faible chez le nouveau-né, qui reste des heures dans son berceau, sans autres mouvements musculaires que la tétée et le gigotement. Par contre, chez notre enfant de six à dix-huit mois, le besoin d'énergie afférent aux mouvements musculaires va commencer à augmenter. Mais il n'y a rien là de bien différent de ce qui se passe chez l'adulte.

Les caractères spéciaux des besoins de l'enfant

résident ailleurs, savoir : dans les nécessités de la croissance et dans la compensation du rayonnement.

§ 20. — Les nécessités de la croissance augmentent dans des proportions notables l'énergie fonctionnelle minima par rapport à ce qu'elle est chez l'adulte. On sait que, pour mesurer cette énergie, on mesure la chaleur excrémentitielle minima qui en dérive : c'est donc par un chiffre en calories qu'on exprime usuellement le métabolisme basal, c'est-à-dire le minimum de dépense énergétique. Le Dr Henri Janet, dans le service de qui nous avons eu l'honneur de travailler, est un de ceux qui ont le mieux approfondi cette question du métabolisme basal ; on lui doit même un appareil pour son étude chez le nourrisson.

Pratiquement, il y a lieu d'admettre, d'après cet auteur, que le métabolisme basal (mesuré en calories par mètre carré, par rapport à la surface du corps) est sensiblement égal, à la naissance, à celui de l'adulte : le chiffre de 40 est le chiffre moyen. Le métabolisme s'élève ensuite jusqu'à atteindre 60 vers l'âge de cinq ans. La période que nous envisageons est comprise dans cette période d'accroissement.

Chez nos bébés, la surface du corps est relativement grande par rapport au volume. Aussi, en rapportant les chiffres de chaleur excrémentitielle minima non plus à la surface mais au volume du corps

ou à son poids, obtient-on une différence plus notable encore avec les chiffres de l'adulte. Rübner, par exemple, donne le chiffre de 90 calories par jour et par kilog dans le second trimestre de la vie, celui de 80 dans le trimestre suivant, alors que l'adulte ne dépense que 30 calories par jour et par kilogramme.

En somme, de quelque façon que la mesure soit faite, il reste que l'enfant de six à dix-huit mois a, proportionnellement, des besoins énergétiques minima qui sont bien supérieurs à ceux de l'adulte. C'est ce qu'en réglant son régime nous ne devons jamais oublier.

§ 21. — Encore plus importante peut-être est la différence entre l'adulte et le bébé quant à la chaleur complémentaire. Chez le nouveau-né cette question est capitale pour deux raisons : d'abord parce que, la surface étant d'autant plus grande par rapport au volume que le volume est plus petit, la déperdition calorique par rayonnement est énorme ; ensuite parce que les fonctions de régulation thermique sont encore imparfaites. Le second de ces faits nous oblige à fournir au bébé une grande part de chaleur extérieure. A l'âge qui nous occupe, l'appareil de régulation thermique fonctionne déjà mieux : cependant, durant toute la première enfance, l'homéothermie est loin d'être parfaite comme chez l'adulte. L'intensité des variations thermiques pour les plus petites causes morbides en témoigne.

Mais ce qui subsiste pleinement, c'est la valeur relativement beaucoup plus grande que chez l'adulte du rapport de la surface au volume, et partant l'importance de la déperdition de chaleur par rayonnement. Le calcul de la chaleur isodynamique des aliments reprend, de ce fait, une relative importance.

CHAPITRE V

Les matières alimentaires spécifiques

SOMMAIRE. — § 22. Les matières alimentaires spécifiques. — § 23. L'eau. — § 24. Les matières azotées en général. — § 25. Le tryptophane et la lysine. La cystine. Matières azotées autres que les acides aminés. — § 26. Les corps simples en général. — § 27. Le soufre. — § 28. Le phosphore. — § 29. Le calcium. — § 30. Le fer. — § 31. Les métalloïdes de la première famille. Autres métalloïdes. Autres métaux. — § 32. Les vitamines en général. — § 33. La vitamine antixerophtalmique. — § 34. La vitamine antirachitique. — § 35. La vitamine antiscorbutique. — § 36. La vitamine antibériberique. — § 37. Une récapitulation sur les aliments contenant des vitamines. — § 38. Nécessité d'une alimentation variée.

§ 22. — L'étude générale que nous avons faite plus haut nous a déjà amenée à attirer l'attention sur la nécessité d'un certain nombre de *matières alimentaires spécifiques*. Il est à peu près certain que nous ne connaissons pas encore toutes ces matières. Passons néanmoins une revue rapide de celles qui nous sont connues.

On peut les répartir en quatre groupes : l'eau, les matières azotées (se réduisant, nous le verrons à quelques acides aminés), les corps simples, et les vitamines.

§ 23. — Il n'est pas d'aliment plus essentiel que l'eau. Elle entre pour une part importante dans la constitution de tous les tissus, elle est le véhicule des solutions et celui des suspensions colloïdales ; elle est l'agent des dissociations électrolytiques, par lesquelles maintes espèces chimiques se réduisent à l'état d'ions, seul état, semble-t-il, où elles puissent biologiquement agir ; elle est aussi l'agent des processus d'hydratation simple, et de ces processus d'hydratation avec dédoublement chimique qui portent le nom d'hydrolyse et qui jouent un rôle très important dans les transactions métaboliques.

Mais l'ingestion d'eau ne soulève aucune difficulté : tous les aliments en contiennent, et il est facile d'en ajouter en nature, *ad libitum*, à un régime.

§ 24. — Le problème de l'approvisionnement de l'organisme en *matières azotées* est déjà plus délicat.

Les matières azotées sont absolument nécessaires à l'organisme, tant pour la réparation de son usure que pour sa croissance. Si l'apport alimentaire en matières azotées dépasse les besoins de réparation et de croissance, le reliquat est utilisé isodynamiquement pour la production de chaleur complémentaire, et même isoglycosiquement pour la production de travail musculaire, puisque l'on sait, depuis Lusk, que les matières protéiques peuvent fournir du glycose. Mais cette part supplémentaire, énergétique, des protides, n'est pas ce qui nous intéresse

ici, puisque nous étudions les matières alimentaires spécifiques.

Il est acquis aujourd'hui que ce qu'il y a d'essentiel, au point de vue alimentaire, dans les protides, c'est un petit nombre d'acides aminés, dont l'organisme est incapable d'effectuer la synthèse. Sous le nom de loi du minimum, Osborne et Mendel ont marqué que les protides n'avaient de valeur alimentaire qu'en tant que contenant tel ou tel pourcentage de tel ou tel acide aminé indispensable. Ont été reconnus indispensables : le tryptophane, la tyrosine, l'arginine, et l'histidine pour l'entretien de l'organisme, et la lysine pour la croissance.

§ 25. — Le *tryptophane*, absolument indispensable à l'organisme, figure pour une part constitutive importante dans les albumines du lait (caséine, lactalbumine), du blanc d'œuf (ovalbumine) et de la viande (myosine) ; il ne prend au contraire qu'une part beaucoup moindre à la constitution des glutens et des albumines des légumineuses (pois, haricots, lentilles).

La *lysine* ne paraît pas indispensable à l'organisme adulte mais elle l'est à l'organisme croissant. La lactalbumine se résout en lysine pour 12,5 % de son poids, la caséine pour 9,4 %. Mais, en dehors de ces albumines du lait, c'est à la viande et à son jus qu'il faut s'adresser pour trouver des albumines contenant une proportion importante de lysine. Le tableau de composition chimique des albumines, publié par

Plimmer, et auquel nous venons d'emprunter les deux chiffres ci-dessus, nous apprend en effet que les albumines du muscle en contiennent 9,8 % et celles du sang respectivement : sérine 13,5 %, hémoglobine 10,9 %, fibrine 11,5 %.

Les besoins de l'organisme, tant en tryptophane qu'en lysine, nous incitent donc à ne pas trop tarder à donner de la viande à l'enfant quand nous diminuerons le taux du lait dans son régime alimentaire. Cette inférence théorique se trouve, on le verra, en accord avec ce que la clinique nous avait suggéré.

A côté des substances azotées indispensables, il faut enfin placer une autre matière alimentaire spécifique, qui, outre les quatre éléments C, H, O et Az, contient du soufre : la *cystine*. Il est douteux que l'organisme adulte en ait besoin, mais il est établi qu'elle est indispensable à la croissance.

Voilà l'essentiel de ce que l'on sait. Mais comme matières azotées indispensables à l'organisme, n'y a-t-il que des acides aminés? C'est ce que l'on ne saurait affirmer. Jusqu'à quel point un apport en bases puriques, en bases pyriuridiques, n'est-il pas nécessaire lui aussi? Toutes questions auxquelles on ne saurait actuellement répondre avec certitude.

§ 26. — Parmi les *corps simples*, nombreux sont ceux qui, à doses assez petites il est vrai, doivent figurer dans la ration alimentaire. C'est que les élé-

ments minéraux détiennent des emplois capitaux dans la régulation des fonctions organiques : ils règlent la concentration moléculaire et, partant, la pression osmotique des humeurs, ils maintiennent (surtout par les phosphates et les bicarbonates) la constance du pH sanguin, ils ont des actions catalytiques propres sur diverses fermentations et sécrétions ; ceci sans préjudice du rôle vraiment constructif qu'ont certains d'entre eux.

Un rôle nettement constructif appartient au soufre, au calcium, au phosphore et au fluor.

§ 27. — Le *soufre* est un constituant essentiel des protéines, comme nous l'avons déjà indiqué quelques lignes plus haut à propos de la cystine. Les travaux de M. Loeper et de son école (Lesure, Decourt, Garcin, Tonnet, Ollivier) ont grandement éclairé le problème du métabolisme du soufre et le rôle de ce métalloïde dans l'organisme. Nous savons désormais que le soufre ne sert pas seulement à l'édification des albuminoïdes banales de tous les tissus, mais qu'il a aussi un rôle dans la production des pigments du foie, de la surrénale et de la peau. Dans ce dernier rôle, le soufre agit peut-être comme catalysant de l'oxydation ; il est au moins accolé à la mélanine, pigment de la peau.

Le soufre circulant procède surtout de destructions protéolytiques et cytolitiques. Quant à l'élimination du soufre, elle se fait par les poumons, sous forme d'acide sulfhydrique, et par les reins,

sous forme de sulfates, d'indoxylsulfates et de cystine. La bile contient du soufre mais elle ne l'élimine pas, car les sels biliaires soufrés (taurocholates) sont réabsorbés par l'intestin et ramenés au foie par la veine porte.

C'est donc en somme pour parer à la déperdition expiratoire et urinaire que l'alimentation doit fournir du soufre. Ce besoin de soufre ne constitue pas un problème pratique difficile, car le soufre est en suffisance dans à peu près tous les protides.

§ 28. — Le *phosphore* est un constituant indispensable du régime alimentaire, constituant dont le rôle est même plus important encore chez le jeune enfant que chez l'adulte.

Les rôles du phosphore dans l'organisme sont de quatre ordres :

D'une part, il entre dans la construction des nucléoprotéides, et comme tel est essentiel aux noyaux de toutes les cellules de l'organisme.

D'autre part, il entre dans la composition de certains lipides phosphorés nécessaires aux systèmes nerveux : tels les lécithines, la céphaline.

Il est nécessaire encore, en tant que phosphate de potassium, au fonctionnement des muscles, le glycose ne s'utilisant semble-t-il, dans ces appareils dynamiques, que sous forme d'hexophosphate.

Mais quantitativement, ces trois besoins ne sont que peu de chose auprès du quatrième : savoir la contribution du phosphore à la constitution des os. Le

phosphore figure dans les os, pour une petite part, sous forme de phosphate de magnésium ; mais il s'y rencontre surtout sous forme de *phosphate de calcium*. En tant que matériaux ostéoplastiques, le phosphore et le calcium sont en rapports étroits l'un avec l'autre. Le phosphate de calcium des os n'est d'ailleurs pas sous forme cristalline ; il est fixé par adsorption sur l'ostéomucoïde de la substance fondamentale de l'os. Il semble que cet ostéomucoïde se «prenne» avec lui comme un ciment.

On conçoit que la période qui va de l'âge de six à celui de dix-huit mois, période dans laquelle l'enfant va commencer à marcher, ait une grande importance dans la croissance du squelette. Les troubles rachitiques sont capables d'y exercer leurs ravages.

Quant à la présence du phosphore sous forme de phosphates solubles dans le plasma sanguin, elle n'a, semble-t-il, d'autre valeur que d'assurer l'équilibre humoral et véhiculer le phosphore utile. Aussi faut-il, selon nous, penser, avec Mr Marfan, que l'hypophosphatémie des rachitiques est secondaire: elle résulte de ce que le sang ne conserve en lui que la quantité de phosphore minéral qu'il a capacité d'utiliser. Or, l'utilisation du phosphore inorganique pour le déposé en phosphate de calcium sur les os dépend de la présence de vitamine antirachitique en quantité suffisante.

Le phosphore en excès s'élimine en majeure partie par les urines, et, pour une moindre part, par les matières fécales.

Du phosphore se rencontre en abondance dans la caséine du lait, et partant dans le fromage, dans le jaune d'œuf, dans les légumes secs et dans les noix, noisettes et amandes. Peu importe, d'ailleurs, de considérer sous quelle espèce chimique le phosphore figure dans les divers aliments, car depuis les travaux de Keller et depuis ceux de Mac Collum et de ses collaborateurs, on peut tenir pour acquis que les organismes animaux peuvent faire la synthèse des corps organiques phosphorés à partir du phosphore minéral. Cela permettra au pédiatre de recourir sans scrupule, à bon escient, aux nombreuses médications phosphatiques qu'il a à sa disposition.

§ 29. — De tous les minéraux, le *calcium* est celui qui figure en la plus forte quantité dans l'organisme humain, puisque le corps d'un adulte contient près d'un kilogramme de ce métal. C'est que le calcium est le minéral fondamental des os ; aussi un apport de calcium est-il, on le conçoit, indispensable à l'enfant, dont le squelette doit s'accroître régulièrement.

D'après M. Mouriquand, c'est dès le septième mois de la vie intra-utérine que commence la fixation du calcium dans les os. A l'âge dont nous nous occupons ici, cette fixation continue activement ; il faudra donc assurer, par le régime alimentaire, un apport suffisant de calcium.

La plus grande part du calcium des os est à l'état

de phosphate de calcium, une part importante à l'état de carbonate, une part minime mais constante à l'état de fluorure.

La constitution et le dépôt du phosphate de calcium sont ce qui a été le plus étudié. MM. Mouriquand et Leulier nous apprennent que si, dans un régime, le rapport du phosphore au calcium tombe au dessous de $2/3$, le dépôt du calcium sur les os se fait mal. Fait intéressant, sur lequel nous reviendrons tout à l'heure.

Mais la fonction constructive du calcium à l'égard du squelette, pour être celle qui exige la plus grande masse de ce métal, n'est pourtant pas la seule importante qu'il remplisse dans l'organisme humain. Le calcium remplit encore, à notre escient, deux groupes de rôles : rôles stabilisateurs et rôles catalytiques.

Rôles stabilisateurs : par opposé au sodium et au potassium, le calcium est le grand stabilisateur des états colloïdaux ; dès que le rapport du calcium aux métaux alcalins augmente en un lieu donné, des effets toniques et calmants apparaissent : le tonus du cœur et des fibres lisses des vaisseaux augmente, tandis qu'au contraire, on voit diminuer la contractilité musculaire, l'excitabilité des centres nerveux, la conductibilité des fibres nerveuses, et la perméabilité cellulaire, rénale en particulier. A ces effets stabilisateurs se rattache le rôle, maintenant classique, de l'hypocalcémie dans la tétanie.

Rôles catalytiques : Arthur et Pagès ont montré,

il y a longtemps déjà, l'utilité de la présence du calcium pour la coagulation du sang ; Gabriel Bertrand a indiqué qu'elle jouait un rôle dans la transformation de la pectine ; enfin le problème est maintenant posé du rôle cofermentaire de ce métal dans l'action du suc pancréatique.

Il circule dans le sang. Nombreuses sont les études qui ont paru, ces dernières années, sur la calcémie. Il semble bien que le calcium soit, dans le sang, sous des formes diverses. La conception la plus claire est celle de M. Brull. Pour cet auteur, le sang contient trois formes de calcium : d'une part des sels diffusibles, partiellement ionisés ; ce sont leurs ions qui, seuls, ont les effets utiles, tant stabilisateurs que catalytiques, que nous avons indiqués ci-dessus ; d'autre part, du calcium colloïdal lié aux protéines : c'est une réserve qui fournit du calcium ionisable quand nécessaire ; le sang contient enfin du calcium diffusible, non ionisable, sorte de déchet seul accessible au travail des reins.

Ce n'est en effet pas par les urines que la plus grande part de calcium s'élimine, mais par la muqueuse colique et les selles. Cette élimination calcique s'exagère, selon M. Mouriquant, dans la période prémonitoire du rachitisme.

Les grandes lignes du métabolisme du calcium une fois connues, nous devons nous demander comment l'alimentation peut le fournir à l'organisme.

Et d'abord, tout le calcium ingéré n'est pas absorbé. Dans l'intestin, l'absorption du calcium est favorisée par l'acidité, qui empêche la précipitation du phosphate de chaux, et par les sels biliaires, qui dissolvent les savons calcaires. Mais il y a toujours une part de calcium non absorbé qui va rejoindre, dans les selles, le calcium excrété par le côlon. Si l'on songe que, d'autre part, un excès de calcium absorbé par rapport au phosphore est inutile, sinon nocif, on voit combien est complexe la mesure à tenir en matière d'aliments calciques.

En revanche, pour les entrées, nous avons une donnée simple : quoi qu'en ait pensé autrefois Bonge, il est établi aujourd'hui que tout aliment qui contient du calcium peut en fournir à l'organisme, car la chaux minérale est assimilable.

Toutefois, dès que le médecin renoncera, pour un enfant, à un régime à prédominance de lait, il devra veiller étroitement à ce que le nouveau régime contienne assez de calcium, car la plupart des aliments usuels sont plus pauvres en calcium que le lait. La viande, à ce point de vue particulier, ne rendra aucun service ; sa pauvreté en calcium a été utilisée par Salvesen pour faire apparaître la tétanie, dans ses expériences sur la tétanie latente chez les chiens parathyroïdectomisés. Notons que les aliments riches en calcium sont, au premier rang, le fromage ; au second rang les noisettes, amandes et figues sèches, le cresson, le jaune d'œuf ; au troisième rang les légumes verts et les fruits qui en contiennent

encore une quantité notable. Enfin, s'il nous semble que le régime que nous sommes amenés à constituer n'est pas assez riche en calcium, nous pouvons user de toutes les chaux minérales que les pharmaciens spécialistes mettent à notre disposition, puisqu'elles sont assimilables ; mais il n'y a pas intérêt à laisser les mères bourrer leurs bébés au hasard de force sels de chaux, l'excès de calcium par rapport au phosphore pouvant devenir inutilisable.

§ 30. — La quantité totale de *fer* contenue dans l'organisme humain, n'est pas considérable ; il y en a certes un peu dans les cellules mêmes, surtout semble-t-il dans les noyaux ; c'est le *fer de constitution*, première variété du fer de l'organisme. Mais le besoin de fer est un des plus impérieux à cause du rôle du fer dans l'hématose.

L'hémoglobine, dont l'oxydation et la réduction alternatives assurent l'hématose, est formée de deux parties, la globine et l'hématine. La globine, corps, amino-soufré, est probablement l'origine de la mélanine de la peau. Quant à l'hématine, elle se résout à son tour en un noyau pyrrol, source de pigments biliaires et en rubigine, c'est-à-dire en cet hydrate ferrique plus habituellement appelé rouille. Le fer contenu dans l'hémoglobine constitue une seconde variété de fer dans l'organisme : le *fer de circulation*.

La dislocation de l'hémoglobine, au moment de la destruction des vieilles hématies, libère du fer.

Une grande partie de ce fer est recouvrable, il va former le *fer de réserve*, troisième variété de fer dans l'organisme.

Le fer de la rate est proprement du fer de réserve. Il s'emmagine à l'état minéral, savoir à l'état de rubigine. Cette rubigine, si l'on en croit les travaux les plus récents, repasse, dans la rate même, à l'état organique, pour être, dès que besoin, portée par les leucocytes à la moëlle des os pour la fabrication de nouvelle hémoglobine.

Le fer du foie figure dans cet organe, comme l'ont montré Dastre et Floresco à titre de constituant d'un composé organique spécial, la *ferrine*. Il est logique d'admettre que ce fer peut, éventuellement être recouvré pour des besoins hématiques. Mais ce n'est pas essentiellement du fer de réserve. Il doit avoir une fonction spéciale, puisqu'on en rencontre, nous apprend Dastre, même chez des animaux dont le métal d'hématose est du cuivre... Dastre suppose que le fer du foie favorise, en tant qu'oxydant, les opérations chimiques de cette importante usine. Cela fait donc une quatrième variété de fer dans l'organisme.

Une autre partie du fer de circulation libéré par la destruction des hématies est peut-être employée pour la réparation des cellules, c'est-à-dire passe à l'état de fer de constitution.

Une autre partie enfin est éliminée. Cette *élimination du fer* se fait, Lapique nous l'apprend, par l'intestin ; non pas par voie biliaire, mais par voie

circulatoire ; Gottlich a révélé du fer dans les cellules de la muqueuse du grêle.

Puisqu'il s'élimine du fer, l'organisme doit en recouvrer. D'où la nécessité des aliments riches en fer.

Or, le lait est un aliment pauvre en fer. Et pourtant, dans les premiers mois, il suffit parfaitement à l'enfant. Il faut donc penser que le bébé apporte en naissant d'importantes réserves en fer. Ces réserves sont très probablement contenues dans son foie et dans sa rate. Quand elles sont épuisées, il devient indispensable de fournir du fer à l'enfant ; et à partir de cette époque, l'enfant a besoin de *relativement plus de fer que l'adulte*.

Or, l'époque de l'épuisement des réserves de fer peut survenir assez tôt, si ces réserves étaient insuffisantes. Et c'est le cas de beaucoup d'enfants sub-normaux, même sans compter les hérédosyphilitiques chez qui cette pauvreté en réserves de fer semble être la règle. Si de tels enfants ne reçoivent pas de fer *per os*, ils tombent dans ce genre d'anémie du type chlorotique si fréquente chez les nourrissons, l'*oligosidérémie*, dans laquelle la valeur globulaire s'abaisse plus que ne fait le nombre des hématies.

La crainte de l'épuisement des réserves de fer est une raison pour ne pas trop retarder l'introduction d'aliments riches en fer dans le régime de l'enfant. M Léon Tixier, dont on connaît la compétence en matière d'anémies infantiles, professe que le

trop long maintien des bébés au régime du lait et des bouillies de céréales est une cause fréquente d'anémie de la seconde année.

Mais quels sont les aliments riches en fer ? Un premier groupe, avec une teneur de 0,08 à 0,06 p. 1000 environ, comprend le jaune d'œuf et les légumes secs. Un second groupe, avec une teneur de 0,04 à 0,03 p. 1000 contient les fruits secs, graines de céréales *non décortiquées*, les épinards et la viande rouge.

D'ailleurs la clinique enseigne, et le laboratoire confirme que le fer, pour être assimilé, n'a pas besoin d'être donné sous forme organique. Le fer minéral s'assimile lui aussi. En pratique, dans le traitement des anémies infantiles, un sel organique simple, le *protoxalate de fer*, fait merveille, sans être aucunement dangereux.

Pour prévenir l'anémie, il semble toutefois meilleur de ne pas recourir à ce médicament, mais d'employer le fer organique tel qu'il se rencontre dans les aliments naturels. Nul doute qu'il ne soit plus assimilable. Le fer du jus de viande (c'est-à-dire du sang) paraît d'assimilation particulièrement facile.

§31.—Le *chlore* est, à petite dose, un aliment indispensable. C'est qu'il a, dans l'organisme, au moins un triple rôle : régler l'état osmotique des humeurs, participer à la formation de l'acide chlorhydrique de l'estomac, et servir de coferment à l'action des

amylases. Le sel est la principale source alimentaire du chlore : d'abord sel du lait, puis sel en nature, ajouté aux aliments.

Le *fluor* sert pour une petite part, sous forme de fluorure de calcium à la constitution des os.

L'*iode* est nécessaire, mais en quantité minime. On sait qu'il intervient dans la sécrétion thyroïdienne.

Une quantité minime de *brome* semble nécessaire aussi.

Il y a de l'*arsenic*, en quantité minime dans les phanères, la thyroïde, le cerveau, la mamelle.

La quantité de *bore* de l'organisme est insignifiante.

Mentionnons que les phanères, le thymus, les hématies contiennent un peu de *silicium*,

Nous avons déjà parlé du *sodium* et du *potassium* à propos du calcium. Pratiquement, ils sont en suffisance dans la plupart des régimes, ainsi que le *magnésium*, autre métal indispensable. Une petite quantité de *manganèse* est nécessaire pour certaines oxydations. L'organisme contient aussi de très petites quantités de *nickel*, de *cobalt* et de *cuivre*.

§ 32. — Nous arrivons maintenant au dernier groupe de matières alimentaires spécifiques, c'est-à-dire aux vitamines, en donnant à ce mot son sens le plus étendu.

Il est indispensable que l'homme ingère, à des doses relativement petites, des aliments d'un cer-

tain nombre de groupes, chaque groupe de ces aliments ayant en commun *une substance ou une propriété* que l'on est convenu de désigner sous le nom de *vitamine* (au sens général de ce mot).

La plupart des auteurs s'engage dans l'hypothèse que chaque vitamine est une substance chimique définie.

Les vitamines qui nous intéressent ici sont au nombre de quatre : la vitamine antixérophthalmique, la vitamine antirachitique, la vitamine antibériberique et la vitamine antiscorbutique.

Il est probable qu'on se serait beaucoup mieux entendu si l'on avait donné à chaque vitamine, comme on le fait pour les substances chimiques, un nom. Mais on a désigné les vitamines par des lettres de l'alphabet prises dans l'ordre de leur disponibilité. Il a suffi dès lors que les auteurs ne fussent pas d'accord sur la légitimité de l'isolement de telle ou telle vitamine, ou que certains d'entre eux ignorassent des travaux presque contemporaines des leurs pour que la même substance, ou propriété vitaminale se visse désigner par des lettres différentes, et des vitamines différentes par la même lettre. C'est ainsi qu'en France M. Lesné et son école ont désigné la vitamine antirachitique par la lettre D, alors que dans la nomenclature de Funk et celle de Lecoq le nom de « vitamine D » appartenait à une vitamine stimulant la croissance des levures.

On n'est même pas d'accord sur le sens du terme

de vitamine : à côté du sens général que nous avons indiqué, il existe un sens plus restreint, qui est celui dans lequel Funk emploie ce mot. Pour cet auteur, ne sont *vitamines* que des substances azotées, de la nature des amines, qui ne résistent pas aux alcalins : telles la vitamine antibériberique et l'antiscorbutique. Au groupe de substances selon lui non azotées, alliées à des lipoides, et résistant aux alcalins, qui comprend les facteurs antixérophthalmique et antirachitique, il donne le nom de *vitastérols*.

Funk appelle en somme vitamines ce que le commun des auteurs appelle vitamines hydro-solubles, et vitastérols ce que le commun des auteurs appelle vitamines lipo-solubles.

Ceci dit, nous donnons ci-contre un tableau indiquant la synonymie de trois des principales classifications.

§ 33. — La *vitamine antixérophthalmique*, ou vitamine A est absolument indispensable à la croissance. Peut-être augmente-t-elle aussi la résistance de l'organisme aux infections. Elle semble pouvoir s'emmagasinier dans le foie.

La question de la nature de la vitamine antixérophthalmique a donné lieu à des discussions très intéressantes, dont il importe de donner ici l'aperçu.

Les études expérimentales ont montré qu'il y avait de cette vitamine d'une part dans des aliments animaux, tels que l'huile de foie de poisson, le foie des mammifères, le beurre, le jaune d'œuf ; d'autre

Nomenclature usuelle	Nomenclature et classification de M ^{re} RANDOIN et SIMONNET	Nomenclature et classification de LECOQ	Nomenclature et classification de FUNK
LIPID-SOLUBLES	ANTHEROPHTALMIQUE	V. de Croissance ou Vitamine A V. de fixation du Calcium ou Vitamine E V. de Reproduction ou Vitamine F	Vitastérol A
	ANTIRACHITIQUE		Vitastérol E
	de la REPRODUCTION		Vitastérol F
Vitamines de Développement			Vitastérols
HYDRO-SOLUBLES	ANTIBERIBÉRIQUE	V. de l'Utilisation des Glucides ou V. B V. antineuroticienne propre dite ou V. B' Vitamine C	Vitamine B
	ANTISCORBUTIQUE		Vitamine C
	STIMULANT la CROISSANCE des LEVURES		Vitamine D
ANTIPELLAGREUSE		V. de l'Intégrité de la Peau ou Vitamine G (?)	Vitamine P

part dans des aliments végétaux tels que la laitue et les épinards, tels aussi, à un moindre titre, les carottes, le citron, l'orange, la tomate.

Mais il est universellement admis aujourd'hui que les animaux ne font pas la synthèse de la vitamine antixérophtalmique ; celle du foie, du beurre, du jaune d'œuf a été prélevée telle quelle par l'animal dans un aliment végétal ou dans la chair d'un herbivore.

Très intéressant est le problème des rapports de la vitamine antixérophtalmique avec les lipochromes.

Comme c'est surtout dans les parties foliées des végétaux que se rencontre cette vitamine, on s'est demandé un moment si sa présence n'était pas en liaison avec la fonction chlorophyllienne. Mais rapidement on a dû renoncer à cette idée.

Les feuilles ne contiennent pas seulement de la chlorophylle, elles contiennent constamment un lipochrome carotinoïde, la *xanthophylle*, et c'est beaucoup plus à la présence de la xanthophylle qu'est liée celle du facteur A. Les feuilles jaunies, comme l'a montré Coward, en sont en effet plus riches que les feuilles vertes. Un autre lipochrome carotinoïde, le *carotène*, colore la carotte ainsi que l'orange. Or, la carotte est plus riche en facteur A que le navet.

Steenbock a poussé plus loin l'étude du parallélisme : le maïs jaune est toujours plus riche en vitamine antixérophtalmique que le blanc, les patates jaunes que les blanches, les pommes de terre jaunes que les blanches.

De là à penser qu'il y avait identité entre la vitamine A et les carotinoïdes il n'y avait qu'un pas. Steenbock l'a franchi. Mme Randoin et Simonnet refusent de le suivre sur ce terrain. En effet, le parallélisme que les belles études de Steenbock et de ses élèves ont mis en évidence chez les végétaux est beaucoup plus douteux quant aux produits animaux. On sait, depuis Willstater, depuis Palmer et Eckls que c'est à du carotène, et accessoirement à un peu de xanthophylle, que le beurre, le jaune d'œuf, la graisse animale doivent leur couleur jaune. Or, il semble que, ni pour le beurre ni pour le jaune d'œuf, la richesse en facteur A ne soit parallèle au degré de coloration.

On peut alors penser que, chez les végétaux, usine de fabrication de la vitamine A, cette fabrication a lieu grâce à la présence des carotinoïdes ; mais c'est seulement pour avoir été puisés à la même source que les carotinoïdes et la vitamine A se rencontrent ensemble dans des produits animaux tels que le beurre, la graisse bovine ou équine (mais non porcine), le jaune d'œuf, sans que l'organisme animal soit nullement capable de passer des carotinoïdes à la vitamine A ni inversement.

Cette opinion, toutefois, n'est qu'hypothétique. Pour élucider le problème, il est à souhaiter qu'on reprenne dans son ensemble la question du métabolisme des carotinoïdes dans l'organisme humain, annoncée notamment par les études de Kaupé sur la carotinodermie d'origine alimentaire, par celles

de von Noorden, puis de Salomon sur la xanthose diabétique, enfin par celles de Pissavy et Monceaux sur la carotinémié des tuberculeux.

Nunk fait de la vitamine A un vitastérol ; naguère Mellanby, et à l'heure actuelle encore Lorenzini, identifient la vitamine A avec la vitamine anti-rachitique, qui procède chimiquement des stérols par irradiation.

Ceci su, il est intéressant de rappeler les données suivantes : parmi les produits d'oxydation du carotène, qui est un corps binaire non saturé, facilement oxydable, parfaitement défini, cristallisable, de formule $C^{40} H^{56}$, Kohl. en 1902, a placé la phytostérine, analogue végétal de la cholestérine.

Krükenberg, dès 1880, chez les spongiaires, Schulze, en 1913, chez les insectes, Verne, en 1900, chez les décapodes, ont montré que les carotinoïdes, en s'oxydant, donnaient de la cholestérine. Le dernier de ces auteurs a suivi *in vitro* la transformation du carotène en cholestérine.

Pissavy et Monceaux ont porté ces notions sur le terrain de la clinique ; ils ont montré que les tuberculeux humains étaient souvent hypercarotinémiqes, qu'en tous cas il était facile de les rendre hypercarotinémiqes en leur faisant ingérer des oranges, des carottes, des œufs, parce que leur *insuffisance d'oxydation* les empêchait de transformer en cholestérine le carotène ingéré. Aussi bien les tuberculeux sont-ils des hypocholestérinémiqes.

Il est acquis que la vitamine A se laisse détruire par l'oxygène de l'air; elle disparaît du beurre vieilli. A la chaleur elle se détruit plus vite en présence d'oxygène.

Elle se laisse absorber par le noir animal, qui est capable de la transférer du beurre au saindoux. Elle se laisse extraire par l'éther et les solvants ordinaires des liquides.

Les études les plus complètes sur la nature chimique de la vitamine A sont dues à Drummont, Channoz et Corvard. D'après ces auteurs, la vitamine A n'est ni cholestérol (1), ni le carotène (car le carotène cristallisé ne pare pas à la carence en A), ni la xanthophylle ni le phytol.

Partant de l'huile de foie de morue (1 litre), ils saponifient par la potasse : d'où des savons, et l'insaponifiable, (10 gr.). La vitamine A est dans l'insaponifiable. Celui-ci, traité par la digitonine, donne des stérols (5 gr), et l'huile active 1 (5 gr.). La vitamine A est dans l'huile active 1. Celle-ci, distillée à haute température donne un résidu et l'huile active 2. La vitamine A est dans l'huile active 2. Dans cette dernière huile la vitamine A semble être représentée par un composé ternaire, alcool non saturé, d'un poids moléculaire élevé.

Il est donc vraisemblable que la vitamine A est un alcool ternaire, chimiquement apparenté aux caroti-

1. Le cholestérol a une forme dextrogyre et une lévogyre. Sa forme lévogyre c'est la cholestérine.

noïdes et à la cholestérine, mais sans identité avec les uns ni avec l'autre.

§ 34. — On ne compte plus les études qui ont été faites dans tous les pays sur la *vitamine antirachitique*, et nous voulons seulement, pour que notre étude ne soit pas taxée d'incomplète, rappeler ici l'essentiel de ce qui est acquis.

La présence de vitamine antirachitique est indispensable pour que se fasse l'utilisation correcte du phosphore et du calcium dans la croissance osseuse.

La vitamine antirachitique n'existe toute formée que dans un tout petit nombre d'aliments. Le beurre, l'huile d'olive en contiennent une très petite quantité; le lait n'en contient guère, et en proportions peu constantes. L'huile de foie de morue en contient beaucoup; elle est par cela même le médicament héroïque du rachitisme, mais elle n'est qu'un médicament et non un aliment.

Il ne faut donc pas compter sur l'alimentation pour saturer les besoins de l'organisme en facteur antirachitique. Ces besoins sont en réalité assurés par deux moyens : la prise à la mère, et l'élaboration.

Prise à la mère : On est arrivé à penser que pendant les derniers temps de la grossesse la mère fournissait à l'enfant, par voie placentaire, une quantité de facteur antirachitique suffisant et aux besoins actuels de la croissance du squelette et à un

emmagasinement, dont le lieu est peut-être la rate. Le lait de femme n'apportant pas de facteur antirachitique, le nourrisson, tant qu'il est au sein et qu'il ne reçoit pas d'autre aliment, vit sur sa provision natale. Mais cette provision s'épuise. Ce qui est une raison pour ne pas laisser les enfants un trop long temps au régime lacté pur. Ajoutons que la syphilis congénitale, qui est, comme l'a bien montré M. Marfan, la cause principale du rachitisme précoce, semble agir en amenant une insuffisance de la provision natale du nouveau-né en facteur antirachitique.

Le second moyen qu'a l'organisme de se procurer du facteur antirachitique, c'est de l'élaborer lui-même : cette élaboration, il la fait en s'ensoleillant. Ce sont les radiations solaires, principalement celles à courte longueur d'onde, les *ultra-violettes*, qui suscitent à l'intérieur de l'organisme la formation du facteur antirachitique, à partir de certaines substances acquises par l'alimentation.

Quelles sont ces substances ? On a appris à les connaître en remarquant que certains aliments prenaient une valeur antirachitique par irradiation, ce qui réalisait hors de l'organisme le phénomène d'élaboration antirachitique dont on supposait l'existence dans l'organisme.

Or, tous les aliments ne peuvent pas être rendus antirachitiques par irradiation. Ceux qui peuvent l'être, tels les huiles végétales (de coton, de lin, de maïs, etc...), la cocose, la laitue et les épinards, le

lait frais ou sec et la caséine, la bile, la peau des bovins, ont pour caractère commun de contenir tous des *stérols* (soit cholestérols soit phytostérols, etc.): il faut donc tenir la vitamine antirachitique pour le *produit de l'irradiation des stérols*.

On pense même que, dans les aliments naturels où elle se trouve toute faite, la vitamine antirachitique a la même origine : en effet il est acquis que le lait des vaches de pâturages, les œufs de volailles élevées au grand air, le foin séché au soleil contiennent de ce facteur, tandis que le lait des vaches en stabulation, les œufs des volailles confinées, le foin séché à l'obscurité n'en contiennent que peu ou point. Dans l'huile de foie de morue, la vitamine antirachitique provient, selon Drummond, des poissons mangés par la morue, poissons qui la tenaient eux-mêmes d'algues dont ils s'étaient nourris ; et dans ces algues, l'*algostérine*, obtenue sous forme cristalline par Chamagne, avait contracté sa valeur antirachitique en subissant l'action des rayons ultraviolets qui, très pénétrants, atteignent les couches profondes de la mer.

De ce que nous venons d'exposer, on peut conclure que Rémon, Soula et Cauquil ont raison de refuser au rachitisme la qualité de maladie par carence alimentaire. La rachitisme *précoc* est une insuffisance de la *provision* natale de facteur antirachitique ; le rachitisme *banal* qui touche les enfants de six mois à deux ans est un trouble de l'*élaboration* de ce facteur.

Il nous reste maintenant à dire pourquoi nous avons, en femme prudente, parlé d'*élaboration* et non pas de *synthèse* du facteur antirachitique. C'est que, dire *synthèse*, ce qui implique un processus chimique, eût été choisir entre deux hypothèses encore en discussion.

Certes on peut penser, comme semble le faire Soula et aussi Mme Randoin, que les radiations ultra-violettes amènent une véritable *synthèse* qui crée un corps chimique nouveau. Mme Randoin et Simonnet font remarquer que trop d'irradiation défait, en cette matière, ce que moins d'irradiation avait fait.

Mais on peut envisager aussi un processus physique comparable à la luminescence : Drummond pense que les stérols sont capable d'emmagasiner la lumière, puis de la rendre progressivement. En faveur de cette vue milite l'expérience de Takaashi, dans laquelle on voit le cholestérol rendu antirachitique par irradiation, impressionner dans l'obscurité une plaque photographique.

De cette étude nous devons ici retenir :

1^o Que la prolongation d'un régime purement lacté au-dessus de six mois est dangereuse, et l'est d'autant plus que l'enfant a une hérédité douteuse au point de vue syphilitique, ou qu'il vit confiné.

2^o Qu'il ne faut pas compter sur l'*alimentation seule* pour parer au rachitisme, mais qu'il y faut joindre le secours de l'ensoleillement.

En rassemblant le plus de données possible sur la vitamine antirachitique, nous cherchons à être en état de lutter le plus efficacement que nous le puissions contre l'éventualité du rachitisme, affection encore si fréquente dans notre pays.

§ 35. — Mais il faut aussi se méfier de la maladie de Moeller-Barlow, que Moeller, en 1856 avait, quand il l'a isolée, prise pour un rachitisme aigu, mais que Barlow a montré être un scorbut infantile. En effet, ce sont précisément des enfants de dix à dix-huit mois que cette affection frappe le plus souvent.

Il semble bien que Funk ait raison contre Mac Collum, c'est à dire que ce soit à une vitamine qu'il faille attribuer le pouvoir antiscorbutique merveilleux qu'ont certains aliments tels le jus de citron : la vitamine antiscorbutique, ou vitamine C, qui semble avoir, si du moins on en juge par la symptomatologie du scorbut un rôle de régulation sanguine, aussi indispensable à l'adulte qu'à l'enfant.

L'expérience clinique et les études expérimentales ont montré que cette vitamine existait dans tous les *végétaux frais* ; c'est le citron, l'orange, la tomate, le chou, qui en sont le plus riches. Parmi les aliments animaux, un seul jusqu'ici, l'huitre, s'est révélé en contenir.

La vitamine antiscorbutique est soluble dans l'eau, l'alcool, l'éther, le chloroforme.

En général, c'est en milieu *acide* qu'elle se conserve le mieux, c'est pourquoi le citron, la tomate,

la groseille, seront les meilleurs véhicules alimentaires de cette vitamine.

La dessiccation, la cuisson, le broyage, risquent de la détruire s'ils sont pratiqués sans précautions : ce n'est que si la dessiccation a lieu dans le vide qu'elle laisse subsister cette vitamine ; la cuisson de courte durée ne la détruit pas, mais elle disparaît dès qu'il y a ébullition prolongée, à moins que cette ébullition n'ait lieu en vase clos, avec un minimum d'oxygène ; le broyage ne laisse subsister la vitamine antiscorbutique que s'il a lieu en milieu acide. La réfrigération est le procédé le meilleur pour la conserver. Autant d'indications dont nous allons avoir à tenir compte pour la préparation culinaire des aliments.

On n'est pas d'accord sur la nature chimique de la vitamine antiscorbutique. Nous avons indiqué au paragraphe 32 que Funk la classait parmi les vitamines vraies azotées ; de même Zilva y voit une substance quaternaire. Pour Bezsonnof au contraire, ce serait une substance ternaire, une quinone phénolique anthracénique.

§ 36. — Il semblerait que, pratiquement, les données sur les vitamines antibériberiques, ou vitamines B, eussent beaucoup moins d'intérêt pour nous. La rareté du bériberi dans l'Europe occidentale nous montre en effet que nos coutumes alimentaires ne nous exposent guère à instituer des régimes trop pauvres en vitamines B. Il nous faut toutefois tenir compte de la possibilité de troubles

qui frustes, qui larvés, peut-être se montrent ici, et qu'une diététique correcte évitera.

La vitamine antibériberique a en effet dans l'organisme, comme l'ont montré Mme Randoin et son collaborateur Simonnet, un rôle capital, celui de favoriser l'utilisation des glucides.

L'observation clinique et l'étude expérimentale ont montré la présence de cette vitamine dans le *lait*, le *jaune d'œuf*, la levure de bière, les germes de *céréales*, les lentilles. Le muscle de porc en contient des quantités notables. Mme Randoin érige en formule générale qu'il y a du facteur B partout où existent des cellules qui sont ou ont été en activité. Seuls les tissus de réserve et ceux de soutien n'en contiennent pas.

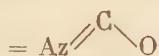
Très intéressantes sont les recherches qui ont été poursuivies sur la nature chimique de la vitamine antibériberique. Il est acquis qu'elle résiste bien à la chaleur, et tout à fait à la dessiccation. Du riz non décortiqué en contient encore après cent ans, comme l'a montré Findlay. Les radiations ultraviolettes, les agents oxydants, ne détruisent pas cette vitamine. Elle est soluble dans l'eau, l'alcool, l'acide acétique, insoluble dans le chloroforme et l'acétone. Elle dialyse à travers le parchemin. Elle se laisse très facilement absorber par le noir animal, par le silicate d'alumine à l'état colloïdal, et, chose plus importante au point de vue biologique, par tous les lipoïdes.

Mais elle-même n'est pas un lipoïde. On avait re-

marqué il y a longtemps déjà un certain parallélisme, dans les aliments, entre l'abondance du phosphore nucléinique et celle de la vitamine antibériberique. Il semble que ce parallélisme provienne de ce qu'elle est un constituant azoté des acides nucléiniques, à la construction desquels le phosphore contribue d'autre part. Ceci se lierait aussi, me semble-t-il, au fait de la présence de cette vitamine dans les cellules actives.

La vitamine antibériberique serait donc un constituant des acides nucléiniques, constituant semble-t-il, plutôt pyrimidique que purique.

C'est là que la prudence commande de s'arrêter. Williams et Seidell vont plus loin. Pour eux, la vitamine B serait un isomère de l'adénine. Williams va même jusqu'à rattacher la propriété vitaminale B à un certain noyau actif



Les corps contenant ce noyau auraient pour la plupart tendance, à moins d'être alliés à des substances stabilisantes, à se transformer en des isomères non vitaminaires du type de l'adénine. Je me contente de mentionner ici cette théorie ingénieuse, mais encore mal appuyée.

§ 37. — Le petit tableau ci-dessous a pour but de rappeler brièvement à quels aliments s'adresser pour avoir respectivement en suffisance les vitamines A, B, et C.

ANTIXEROPHTALMIQUE	ANTIBERIBÉRIQUE	ANTISCORBUTIQUE
Graisses: crème, beurre Gr. de bœuf de cheval Jaune d'œuf	Graines entières Germe de blé. Levure de Gêre	Jus de Fruits: Citron Orange
Epinards, laitue	Lentilles	Tomate
Jus d'orange, de tomate	Lait	Choux frais
Carotte	Viande (pore surtout)	Laitue

Pour la vitamine anti-rachitique, nous la négligeons ici. puisqu'il ne faut pas compter sur le régime alimentaire pour la fournir.

§ 38. Nous terminons ici notre inventaire des matières spécifiques ; mais il importe d'observer que la liste que l'état actuel de la science permet de dresser n'est pas exhaustive. Outre les substances que nous avons présentement identifiées, il en est peut-être nombre d'autres qui sont indispensables à la vie. C'est pourquoi il est prudent de *varier le plus possible et le plus tôt possible* le régime alimentaire des enfants : on leur offre ainsi plus de ressources où puiser ce dont ils ont besoin.

Cette notion à laquelle les leçons de la clinique ont conduit un médecin comme M. Pichon, et que nous avons nous-même adoptée à sa suite, nous avons plaisir à la retrouver sous la plume de savants chercheurs comme Mme Randoïn et M. H. Simonnet, qui, au terme de leurs travaux, ont la mo-

destie et le bon sens d'écrire : « ... en examinant
« attentivement le tableau que nous venons d'es-
« quisser de nos connaissances en matière d'alimen-
« tation, il est facile d'y voir beaucoup d'incerti-
« tudes et de lacunes » (p. 250) ; « à notre sens un
« équilibre alimentaire parfait est celui pour lequel
« les rapports entre les diverses substances ali-
« mentaires d'un régime sont tels que celles-ci,
« après digestion, sont absorbées dans des propor-
« tions qui ne déterminent aucune réaction vio-
« lente de la part de l'organisme, ni de fatigue
« par la mise en jeu répétée de certains mécanismes
« régulateurs » (p. 254-255) ; « les sciences biolo-
« giques sont très récentes, et... c'est seulement de
« la seconde moitié du xix^e siècle que datent les
« véritables découvertes. En ce qui concerne son
« alimentation, l'Homme civilisé n'en a malheureu-
« sement pas tiré de bénéfice immédiat. Tout au
« contraire les vulgarisateurs, préoccupés des ques-
« tions alimentaires, s'étant hâtés d'appliquer ces
« découvertes avec exagération et d'une manière
« inconsidérée ont fait ainsi le plus grand tort à la
« santé publique » (p. 32) ; « il n'existe pas d'hommes
« sauvages exclusivement végétariens, exclusive-
« ment frugivores, ou exclusivement carnivores...
« Toutes les fois que l'homme se trouve entièrement
« libre de choisir parmi un grand nombre d'ali-
« ments naturels, il associe d'instinct — nous dirons
« par précaution instinctive — les aliments d'ori-
« gine animale aux aliments d'origine végétale ».

CHAPITRE VI

Les aliments usuels.

SOMMAIRE. — § 39. Les différents aliments. Le lait. — § 40. Les bouillies. — § 41. Les purées. — § 42. Le riz. — § 43. Les légumes verts et les fruits. — § 44. Le beurre et le fromage. — § 45. La viande et le poisson. — § 46. Les œufs. — § 47. Constitution pratique du régime de l'enfant d'un an.

§ 39. Nous allons maintenant, dans un but pratique passer en revue les différents aliments pouvant être envisagés comme des composants éventuels du régime de l'enfant de six à dix-huit mois, pour nous faire une idée simple, mais aussi juste que possible, des vertus de chacun de ces aliments.

Et d'abord le *lait*. C'est l'aliment naturel du nouveau-né ; c'est lui qui, en tout état de cause, sera toujours le constituant essentiel de l'alimentation de l'enfant normal dans les premiers mois de la vie. Pour la période qui nous occupe, quelles sont les qualités et les défauts du lait ?

Sa première qualité, c'est la possession d'état. C'est lui qui, à l'âge où nous prenons ici l'enfant (six mois), a constitué jusque-là toute la ration. Force est donc de partir de lui, de ne pas renoncer

brusquement à lui. Mais d'autre part, il semblerait qu'assez souvent (cf. § 11) l'organisme se fatiguât d'une alimentation purement lactée, et se sensibilisât au lait. L'essentiel du problème alimentaire entre l'âge de six et celui de dix-huit mois c'est donc l'*ablactation* (cf. § 1), c'est-à-dire le passage du régime lacté du bébé au régime varié de l'enfant, le lait ne tenant donc dans ce dernier régime que le rang d'un aliment quelconque.

Il a été longtemps classique de dire que le lait était un aliment complet. A la fin du xix^e siècle, quand on parlait ainsi, on voulait simplement dire qu'il contenait ces trois sortes d'aliments : des glucides (lactose), des lipides (globules gras), et des protides (caséine, lactalbumine).

Mais quand les connaissances sur la nécessité de diverses matières alimentaires spécifiques se sont étendues, on a pu constater que la plupart d'entre elles se trouvaient en effet dans le lait.

Le lait contient deux protides principaux : la caséine et la lactalbumine.

Nous avons vu au paragraphe 8 que le tube digestif du nouveau-né était spécialement adapté à la digestion de la caséine. Cette substance se dédouble dans l'estomac, qui n'est à cette époque qu'un organe présural. La paracaséine, issue de la caséine, se coagule en grumaux, beaucoup plus fins pour le lait de femme que pour celui de vache ; et ces grumaux vont subir dans l'intestin grêle l'action protéolytique de l'érepsine (cf. § 7). A cette

époque, les protides de la viande ne pourraient pas être digérées, car l'estomac dépourvu de pepsine ne serait pas là pour livrer à l'érepsine les peptones, pour lesquelles seule elle agit. Mais cette situation du nouveau-né n'est plus celle du bébé de six à dix-huit mois ; chez celui-ci, la fonction chlorhydro-peptique commence à se développer, et permet le recours alimentaire à d'autres albumines que celles du lait, recours que l'intervention d'un certain degré d'intolérance au lait commande assez souvent.

Il reste que les deux protides du lait contiennent en suffisance les acides aminés indispensables à l'organisme, notamment le tryptophane indispensable à l'entretien, et la lysine indispensable à sa croissance (cf. § 25).

Le lait contient aussi du soufre dans ses protides (cf. § 27), du phosphore dans sa caséine (cf. § 28), du calcium (cf. § 29), du chlore (cf. § 31), du magnésium.

Deux caractères sont à souligner. Le premier est la richesse en *calcium*, parce que les aliments riches en calcium sont relativement rares : la viande notamment en contient fort peu. Aussi, lors de l'ablactation, faudra-t-il prendre soin de fournir le calcium nécessaire, soit par des fromages cuits (gruyère surtout), soit par des légumes verts, soit par du jaune d'œuf, soit enfin par des médicaments calciques (cf. § 29).

Le second caractère minéral important du lait,

c'est la pauvreté en fer. Ce fait nous est un avertissement d'avoir à renoncer au dogme raide et simpliste suivant lequel le lait serait un aliment complet, sans défaut possible. Que la nature ait pourvu aux besoins de l'enfant, c'est vrai ; mais elle ne s'est pas astreinte à se servir pour cela d'une seule ressource ; de ce qu'il ne reçoit pas en suffisance par le lait, l'enfant peut posséder en lui des provisions. C'est, comme nous l'avons dit § 30 le cas du fer. On exposerait donc les enfants à l'oligosidérémie si l'on prolongeait l'usage d'une diète purement lactée au delà du moment où les réserves sont épuisées, moment qui semble survenir plus tôt chez les hérédosyphilitiques que chez les autres.

Un autre examen de provision natale nous est fourni par la vitamine anti-rachitique : ainsi que nous l'avons exposé au paragraphe 34, le lait n'est qu'un fournisseur très infidèle de cette vitamine ; c'est sur la provision natale, puis sur l'élaboration que l'organisme doit compter pour se procurer cette vitamine.

Le lait contient un peu de vitamine antixérophthalmique accolée à ses éléments gras (cf. § 33). Il contient de la vitamine antibériberique (cf. § 36) ; elle y est accolée au lactose, dont on la sépare très difficilement ; ce fait est particulièrement intéressant : puisque Mme Randoin et M. H. Simonnet ont démontré qu'elle est nécessaire à la bonne utilisation des glucides, on peut admirer la finalité biologique qui accole cette vitamine au glucide du lait

avec assez de solidité chimique, si j'ose m'exprimer ainsi, pour que ce glucide pénètre profondément dans l'organisme en portant toujours avec lui le corps qui sera nécessaire à son utilisation.

Il y a lieu de penser que le lait frais contient de la vitamine antiscorbutique. Mais cette vitamine est extrêmement fragile (cf. § 35). Le lait qui intervient dans l'alimentation n'est bien souvent pas du lait frais, avec tous ses éléments nutritifs, mais du lait écrémé, du lait bouilli.

L'*écrémage* est une pratique frauduleuse extrêmement fréquente ; en même temps qu'il enlève au lait ses lipides, il lui enlève sa vitamine antixérophtalmique, puisque celle-ci est, nous l'avons dit, l'accompagnatrice de ce lipide.

L'*ébullition* et la *stérilisation* sont, elles, des pratiques louables en soit, et devenues courantes pour préserver les nourrissons des multiples infections gastro-intestinales qu'apporterait un lait où des microbes cultiveraient en abondance. Mais il importe de connaître, pour y parer par ailleurs, les déficiences créées dans le lait par ces pratiques. Ces défauts sont au nombre de cinq principaux : la destruction de la vitamine antiscorbutique, la dégazation, la caramélisation, l'altération des protides et la suppression des enzymes.

Destruction de la vitamine antiscorbutique : l'ébullition, dans les conditions ordinaires, la détruit. Par ailleurs — chose qui nous intéresse moins qu'elle ne nous eût intéressée si nous avions étudié le

premier semestre de la vie, — cette vitamine est pratiquement absente aussi des laits condensés et des laits secs, et nous savons qu'il est de pratique courante d'ajouter maintenant du jus d'orange ou de citron au régime lacté pour tout nourrisson nourri autrement que par une femme.

Dégazation : l'ébullition chasse les gaz en dissolution dans le lait.

Caramélisation : la surchauffe caramélise le lactose, ce qui ne convient pas à l'alimentation du bébé. Ceci n'a guère lieu, à la vérité, dans les ébullitions pratiquées chez les particuliers ; mais beaucoup de laits stérilisés commerciaux tombent sous le coup de ce reproche.

Altération des protides : La *peau* qui monte sur le lait qui a subi l'action de la chaleur est essentiellement faite de lactalbumine, que la chaleur a coagulée. L'élimination de cette peau prive donc le lait d'une de ses protides ; elle l'appauvrit même davantage encore, cette peau pouvant même renfermer en elle d'autres substances utiles. Quant à la caséine, la chaleur ne la coagule pas ; certains auteurs pensent qu'au dessus de 75° elle s'altère, par voie de dédoublement chimique en albumine et nucléine ; mais il n'est pas prouvé que ce dédoublement nuise à sa digestibilité.

Enfin, destruction des enzymes du lait : le lait, en effet, contient des enzymes qui sont susceptibles de suppléer dans une certaine mesure à l'insuffisance des sécrétions digestives de l'enfant récem-

ment né, notamment une lipase qui aiderait beaucoup, suivant certains auteurs, à la digestion des graisses. Cette destruction des enzymes, s'appliquant à du lait de vache, apparaît sans grand inconvénient si l'on pense avec M. Marfan que ces enzymes sont propres à chaque espèce, et que, seules par conséquent, celles du lait de femme conviennent à nos petits. Pour l'âge qui nous occupe, elle importe encore moins. L'estomac et l'intestin ayant déjà des facultés digestives relativement développées.

§ 40. — Le premier aliment qu'il soit d'usage d'introduire dans la diète des nourrissons, quand on entend renoncer à un régime lacté absolu, est la *farine* de céréales, qu'on emploie sous forme de *bouillie*.

On appelle *bouillie* une préparation faite en délayant d'abord la quantité voulue de farine dans une petite quantité d'eau froide, puis en ajoutant progressivement la quantité voulue d'un liquide choisi chaud, cependant qu'on remue le mélange avec une mouvette. La cuisson doit alors durer au moins vingt minutes, à feu doux. A mesure que cuit la farine, matière essentiellement amylacée, elle se transforme en un empois qui donne à la bouillie sa consistance.

Chez les peuples les plus divers, l'usage des bouillies a joué un rôle capital dans l'alimentation des bébés. Les explorateurs ont toujours observé un rapport très étroit entre l'accroissement de la

natalité et les facilités d'alimentation des enfants ; or, c'est précisément la possession de graines conservables, ultérieurement réductibles en bouillie qui semble à ce point de vue, la facilité alimentaire la plus efficace. Mme Randoin, et son collaborateur M. Simonnet citent l'exemple de certains Indiens de l'Amérique du Nord, qui disposent de bouillies faites de zizanie, de sucre d'érable et d'eau, et dont la race prolifère abondamment.

Si les troubles digestifs d'un enfant nous forcent à recourir aux bouillies à un âge tendre on peut recourir à la bouillie maltée : les indications et la préparation de ces bouillies ont fait l'objet d'études importantes de Keller, de Demarque, et surtout de M. Eugène Terrien. Maintenant qu'on dispose d'extraits commerciaux commodes contenant de la maltase active, la technique est devenue simple : une fois la bouillie cuite, on la retire du feu environ cinq minutes (pour une assiettée), on y ajoute alors l'extrait de malt, on laisse agir cinq nouvelles minutes, et l'on réchauffe à feu très doux jusqu'au premier bouillon.

Il est communément admis que la farine d'*arrow-root* est la plus indiquée pour être employée la première chez les enfants qu'on commence à ablacter. Mais nous ne croyons pas qu'il faille longtemps se borner à une seule farine, ni à un seul excipient. A la consultation du jeudi le Dr Pichon nous a donné l'habitude de conseiller très tôt après l'introduction des bouillies la diversification de celles-ci : diversi-

fication qui porte tant sur la farine : riz, blé, orge d'abord, puis avoine et maïs, que sur l'excipient : tantôt lait, tantôt bouillon de légumes. Le bouillon de légumes apporte alors les sels minéraux qu'il a empruntés aux légumes dont il dérive.

Mais il reste que les bouillies, excellent aliment énergétiques en temps que faites de glucides, sont un aliment extrêmement incomplet, relativement pauvres en minéraux et absolument dépourvues d'aucune vitamine.

Les farines de céréales sont en outre très pauvres en matières azotées. Récemment, on a commencé à employer des farines plus riches en protéines.

M. Ribadeau-Dumas et ses collaborateurs MM. André, René, Mathieu(Willemin, Max Lévy nous ont fait connaître la farine de tournesol (alias soleil ou héliante annuel). Les fruits de cette plante entrent dans l'alimentation courante en Russie et en Roumanie ; leurs graines, oléagineuses, renferment des grains d'une aleurone assez riche en azote, et qui contiennent aussi de la phytine (sucrophosphate de chaux et de magnésie) et du fer. La farine de tournesol nous est donc une nouvelle ressource, qui sera précieuse dans certains états morbides, mais qui nous semble aussi très utilisable pour la diversification des bouillies chez l'enfant normal.

Le lait de soja, qui contient une aleurone analogue, et qu'à étudié M. Tso semble ne guère convenir qu'à l'alimentation d'enfants gravement

malades. Aussi ne nous y étendrons-nous pas davantage ici. Mentionnons seulement sa grande richesse en tryptophane.

A mesure que l'enfant grandira, on pourra recourir à des farines de légumineuses, voire de châtaigne, pour varier encore les potages.

A la question des farines se rattache celle du *pain*. On sait tous les méfaits qui ont été attribués, principalement par l'école de M. Lesné, à l'emploi précoc de cet aliment. Notre modeste expérience nous a appris en effet à nous méfier du pain en nature, et pratiquement, avant dix-huit mois nous ne l'autorisons pas. Les biscottes émiées et les gâteaux secs sont tout ce que nous permettons.

Nous ne croyons pas que les *soupes* soient extrêmement utiles non plus. On sait qu'on appelle soupe du pain taillé, puis trempé dans un liquide choisi et plus ou moins mitonné.

Mais la *panade* rend des services ; l'enfant l'aime et les mères l'emploient souvent. On peut parfaitement l'autoriser à partir de dix mois environ si l'on est sûr qu'elle soit bien mitonnée, à peu près jusqu'à liquéfaction, sans grumeaux et légère.

§ 41. — Les glucides peuvent aussi figurer dans l'alimentation des enfants — à partir du dixième mois environ — sous formes de *purées*, de *pâtes alimentaires*, de *riz*.

La purée de pommes de terre est la plus usuelle et celle qu'on emploie le plus tôt. La pomme de terre

est un excellent aliment, dont les constituants principaux sont l'eau et une fécule (c'est-à-dire un glucide du type amylicé), mais qui fournit aussi à l'organisme une quantité notable de minéraux, et même un peu de vitamines A et B. Comme éléments minéraux, c'est en potassium et en fer que la pomme de terre est surtout riche. Elle ne contient pas moins de 4, 29 pour 1000 de potassium. Certes, les haricots, les olives, les pruneaux en contiennent bien davantage ; mais étant donnée la petitesse des besoins de l'organisme en potassium, la pomme de terre doit être tenue pour bien assez riche en ce corps. La quantité de *fer* contenue dans la pomme de terre est de 0, 013 pour 1000 ; c'est deux fois et demie moins que dans la viande rouge, quatre fois moins que dans les pois secs, plus de cinq fois moins que dans les lentilles ; mais c'est encore une richesse appréciable. La pomme de terre contient aussi un peu de magnésium (0,28 pour 1000) ; mais elle est pauvre en calcium (0, 14 pour 1000).

La pomme de terre contient un peu de vitamine A ; si l'on en juge par la quantité de cet aliment qu'il faut donner aux animaux d'expérience pour prévenir l'arrêt de croissance et la xérophtalmie, on peut dire qu'elle en contient dix fois moins que ne font le beurre et le jaune d'œuf. Comme je l'ai indiqué au § 33, Steenbock a montré que plus les pommes de terre étaient colorées, plus elles étaient riches en vitamine antixérophtalmique. Cette vitamine se détruisant plus vite à la chaleur en présence d'oxygène,

il y aura avantage à cuire les pommes de terre à l'étouffée ; mais, de toutes façons, ce n'est pas sur elles qu'il faut compter comme fournisseur de vitamine A.

La pomme de terre ne contient, de même, qu'une très petite quantité de vitamine antibériberique.

Les purées de légumineuses apportent, quand on les introduit dans le régime, des facteurs alimentaires importants : rappelons notamment la grande richesse des lentilles sèches en phosphore (4,38 p. 1.000), en fer, (0,057 p. 1.000) et en vitamines B (cf. § 37). La richesse des légumes secs en *calcium* (1,32 p. 1.000 dans les lentilles) est plus remarquable encore, car les aliments non lactés riches en calcium sont rares.

§ 42 — Le *riz* décortiqué ne contient aucune vitamine, il est pauvre en tous minéraux. Ce n'est guère qu'un glucide. Aliment purement énergétique et calorifique, il est le type des éléments carencés. Mais tel qu'il est il peut rendre des services.

Il est bon d'apprendre aux mères que le riz peut être préparé autrement qu'au lait ; bon aussi de leur apprendre combien plus appétissant, même pour un bébé, est le riz à grains séparés. Ces deux points acquis, le riz ne sera plus la masse pâteuse insipide, traditionnelle dans beaucoup de familles. Nous expliquons aux mamans que le riz à l'eau à grains séparés se prépare de deux façons : l'orientale et la créole.

Façon orientale : faire légèrement revenir le riz sec dans un peu de beurre. Puis ajouter une très petite quantité d'eau bouillante : un verre et demi d'eau pour un verre de riz. Laisser cuire alors à feu très doux afin que le riz, après l'absorption de toute l'eau, ne brûle pas, et sans remuer, afin de ne pas déliter mécaniquement les grains. Le riz est ainsi cuit plutôt à la vapeur qu'à l'eau. Il ne fait pas empois.

Façon créole : faire cuire le riz dans une grande quantité d'eau bouillante. L'empois qui se forme se dissout dans l'excès d'eau. Le riz cuit, on rejette cette eau et on le rince abondamment à l'eau froide pour resserer le grain et enlever la pellicule pateuse de sa surface. Réchauffer ensuite tel quel à l'entrée du four, ou bien avec l'accompagnement qu'on y veut mettre.

La méthode orientale de réussite plus délicate, conserve au riz tous ses principes nutritifs ; elle vaut donc mieux, ainsi que le souligne M. Pozerski de Pomiane, dont on connaît les utiles méthodes médico-culinaires, que la méthode créole qui enlève au riz de l'amidon et à peu près tous ses sels minéraux.

§ 43. — Les légumes verts et les fruits sont une source importante de potassium et de magnésium ; ils sont surtout les grands fournisseurs de vitamine antiscorbutique ; accessoirement, certains d'entre eux fournissent aussi de la vitamine A. Ils ont en

outre l'avantage d'être, par leur cellulose le type de l'aliment encombrant (cf. § 9). Pour toutes ces raisons on a une tendance à recourir de plus en plus tôt à leur emploi, surtout chez les enfants constipés. A Vienne, en Autriche, M. Pirquet et ses élèves donnent des épinards dès le quatrième mois, à ce qui nous a été rapporté par de jeunes médecins ayant séjourné récemment dans cette ville.

Le sort des composants alimentaires des légumes verts diffère suivant le traitement culinaire qu'on leur fait subir.

Comme nous l'avons dit au § 35, deux circonstances de cuisson faciliteront la conservation de la vitamine antiscorbutique : l'accession d'un minimum d'oxygène aux aliments, et l'acidité du milieu. La vitamine antixérophtalmique, qui figure en quantité notable dans les épinards et la laitue se conserve également mieux à la chaleur hors de la présence de l'oxygène. C'est donc en cuisant les légumes à l'étouffée qu'on en altérera le moins la qualité alimentaire. Ce mode de cuisson aura en effet l'avantage de leur conserver, outre une part de leur vitamines, tous leurs sels minéraux.

La cuisson des légumes à grande eau et longuement donne un *bouillon de légumes* où ont passé et l'arôme et les sels minéraux des légumes ; les légumes eux-mêmes sont presque réduits à leur squellette cellulosique ; et les vitamines sont détruites. Ce bouillon de légumes sera, chez l'enfant normal, un fond utile pour les bouillies et les soupes ; les

légumes en ont surtout la valeur d'aliments encombrants. Mais il ne faut pas alors compter sur eux pour fournir de la vitamine antiscorbutique.

Les *fruits cuits*, les compotes, les confitures sont d'excellents aliments pour fournir du sucre.

Mais il faut surtout veiller à ce que figurent dans le régime des légumes verts crus, et des fruits crus ou leur jus, car c'est par là que sera fourni à l'organisme la vitamine C. Il est classique maintenant de donner du jus de citron ou d'orange aux bébés dès les premières semaines de leur vie ; rappelons qu'à la glacière et au frigidaire jus et fruits crus conservent indéfiniment leur vitamine antiscorbutique. Dès huit à neuf mois, on pourra donner la pulpe même des fruits mûrs : orange, raisin, voire poire ou pomme. Et quand, vers la fin du douzième mois on introduira le poisson dans l'alimentation il sera de mise de l'arroser, sur table, avec du jus de citron.

Il n'est pas d'usage d'employer les noisettes ni les amandes pour l'alimentation des enfants au-dessous de dix-huit mois. Toutefois, je signale que ces graines contiennent du phosphore et du calcium en abondance : on peut, en gros, retenir des chiffres de l'ordre de 3,5 pour 1000 pour le phosphore, de 2,5 pour 1000 pour le calcium. Les aliments riches en calcium autre que le lait sont assez rares pour que l'on doive noter cette particularité. Dûment pilées et malaxées, les amandes et les noisettes pourront en effet figurer dans des préparations culinaires utiles.

§ 44. — C'est à une période à peu près contemporaine de l'introduction de la purée et des légumes verts que nous allons introduire dans l'alimentation de l'enfant le beurre et le fromage.

Le beurre est le meilleur fournisseur de vitamine antixérophthalmique. Pour les raisons indiquées aux chapitres 5 et 8 nous bannissons le beurre cuit de l'alimentation de l'enfant de 10 à 18 mois, mais nous conseillons aux mamans de donner, avec les purées et les légumes verts, un peu de beurre en nature sur le bout d'une cuiller.

On ne se sert pas, pour l'alimentation des enfants de moins de dix-huit mois, de fromages crus fermentés du type brie, camembert, etc..

Le caillé et les fromages blancs sont d'un usage courant ; on sait que le caillé de lait est utilisé, par M. Chabamès, en tant qu'aliment strictement privé d'hydrates de carbone, pour la recherche de la glycémie critique. De fait, c'est à peu près purement un protide.

Pour nous, nous usons des fromages cuits plus encore que de fromage blanc. Le gruyère et le Hollande sont le type de ces excellents aliments dont, en général les bébés sont très friands ; ils peuvent leur être donnés en nature dès neuf ou dix mois. On peut aussi utiliser le gruyère rapé pour rendre moins insipides les pâtes alimentaires préparées à l'eau. Ces fromages ont l'avantage d'être riches en phosphore en même temps qu'en calcium : plus de 6 pour 1000 de phosphore, plus de 9 pour 1000 de calcium.

Ils contiennent en outre une proportion notable de magnésium. Ils apportent aussi des lipides.

§ 45. — Nous en arrivons maintenant à la *viande*. A sa consultation du jeudi, M. Pichon est dans l'usage de faire entrer résolument cet aliment dans le régime des enfants dès que la première année est révolue. Les résultats obtenus justifieraient à eux seuls cette pratique que, pour notre part, nous avons adoptée ; mais il nous semble que, doctrinalement, elle se justifie aussi. Nous avons indiqué aux § 7 et 8 qu'à cet âge les fonctions digestives de l'enfant étaient, suivant toute vraisemblance scientifique assez développées pour que la digestion de la viande se fît correctement ; nous avons avancé au § 11 que les albumines de la viande nous paraissent les moins choquantes pour l'enfant de 12 à 18 mois, et nous avons dit pourquoi ; nous avons indiqué au § 25 qu'abstraction faite du lait, c'est à la viande qu'il fallait s'adresser pour obtenir alimentaires la lysine, cet acide aminé indispensable à la croissance ; nous avons marqué au § 30 que le fer contenu dans la viande du fait du sang semblait le plus assimilable ; enfin au § 36 nous avons indiqué la présence de la vitamine antibériberique, dans les muscles, présence liée sans doute à ce que les muscles sont une usine d'utilisation des glucides. Rappelons aussi que la viande est relativement riche en soufre, en magnésium, en phosphore.

La première viande que nous donnons aux bébés

est le *jambon* dit de Paris, c'est-à-dire le jambon cuit et non fumé ni conservé, qui peut être donné à l'enfant tel qu'on le vend : le seul travail de préparation consiste à le choisir fraîchement entamé et à le couper en morceaux suffisamment menus.

Outre le jambon, nous donnons à l'enfant du *bœuf*; un peu plus tard du *mouton*, viande rouge, on le voit. Il semble que la viande blanche, qui, comme disent les ménagères, n'est pas « faite », soit plus difficilement supportée et ne doive être introduite dans l'alimentation que plus tard.

La viande de boucherie a d'ailleurs des qualités alimentaires très diverses selon la façon dont elle est préparée. M. Pozereski de Pomiane a expliqué avec beaucoup de clarté les phénomènes divers qui se produisent dans les divers modes de cuisson. Les deux modes qui paraissent convenir le mieux à l'alimentation des enfants de 12 à 18 mois sont la grillade et le rôti. Dans l'un et l'autre cas le morceau à cuire est saisi par un feu vif, les albumines de la périphérie coagulent en formant une sorte de coque qui retient tous les sucs dans l'intérieur de la viande, et lui conserve ainsi toutes ses qualités nutritives et sa sapidité.

Insignifiant au contraire est la viande qui a été mise dans de l'eau froide et progressivement réchauffée. Les sucs ont eu le temps de sortir de la viande avant que les albumines périphériques ne soient coagulées. On a ainsi un *bouillon*, qui prend le nom de *consommé* si l'opération a été poussée jusqu'à

réduction de l'eau à un volume restreint. Il peut être utilisé pour l'alimentation de l'enfant mais n'est à conseiller que bien plus tard que la viande elle-même. Quant au bouilli, les adultes le rendent sapide par des condiments et des sauces qu'il ne semble pas expédient de donner à des bébés. Nous ne le faisons pas plus figurer dans le régime de nos enfants de 12 à 18 mois que les ragoûts et les daubes.

Le *poisson* est un aliment très utile à partir de l'âge d'un an. Nous avons indiqué § 11 que les enfants y sensibilisés étaient relativement rares. On emploie pour cet âge le *merlan* et tous les *poissons plats* (sole, limande, carrelet, etc.), cuits à l'eau frissonnante, puis arrosés de quelques gouttes de jus de citron. On peut les accompagner dès que l'enfant sait mâcher de pommes à l'anglaise. Le beurre sera donné en nature et à froid comme nous l'avons déjà indiqué.

§ 46. — Nous avons peu l'expérience de l'usage des œufs chez les enfants de 6 à 18 mois, car, pour les raisons indiquées § 11, nous ne faisons en général pas figurer les œufs entiers dans les régimes de cet âge. Le *jaune* d'œuf peut être employé à partir de 9 à 10 mois, chez certains enfants le supportant bien, pour corser les purées. C'est un aliment riche en fer, en phosphore, en chaux, en vitamine antixérophthalmique.

§ 47. — En résumé, nous croyons qu'il y a intérêt

à renoncer assez tôt à demander au lait la satisfaction de tous les besoins alimentaires de l'enfant. A quel aliment s'adresser alors ? Dans la pratique, ce sont les *bouillies* et les *purées* qui représenteront le principal aliment énergétique, chargé de donner l'énergie de travail mécanique et la chaleur complémentaire. Les autres aliments n'y contribueront qu'accessoirement. C'est au beurre, aux épinards, à la laitue qu'on demandera la vitamine antixérophthalmique ; les légumes verts et les fruits fourniront la vitamine antiscorbutique ; on demandera le phosphore aux légumes secs, au fromage et à la viande ; le calcium aux légumes secs et au fromage, le fer aux légumes secs et à la viande. Quant à la ration nécessaire d'albuminoïdes, si le lait ne la donne plus, c'est à la viande qu'il faudra la demander, car elle seule semble pouvoir donner le taux de tryptophane et surtout de lysine dont l'enfant a besoin.

CHAPITRE VII

Le régime de l'enfant de six à dix-huit mois

SOMMAIRE. — § 48. La période d'ablactation : calendrier de l'introduction des divers aliments dans le régime. Début de l'ablactation. — § 49. Achèvement de l'ablactation ; introduction de la viande dans le régime. — § 50. Substitutions alimentaires. Réduction du nombre des repas. — § 51. Problème de l'acceptation psychique des conditions nouvelles d'alimentation.

§ 48. — Après toutes ces considérations, le lecteur est en droit de nous demander quelles conclusions pratiques nous en tirons. Pour lui répondre, nous donnons ici un tableau où nous avons indiqué les âges respectifs où, suivant la pratique du Dr Pichon, comme de nous-même, on doit introduire chaque nouvel aliment dans le régime alimentaire de l'enfant :

INTRODUCTION DES DIFFÉRENTS ALIMENTS

dans le régime alimentaire.

	Lait. Jus d'orange ou de citron.
7 mois	_____
	Bouillie au lait et à l'arrow-root (ou à la crème de riz).
7 mois 1/2	_____
	Bouillies variées (deux par jour).
8 mois	_____

9 mois	Purée de pommes de terre.
10 mois	Compotes et confitures.
11 mois	Purées variées Pâtes alimentaires. Légumes verts.
1 an	Jus de viande. <i>Facultativement</i> : jaune d'œuf (dans d'autres aliments).
	Viande rouge de boucherie, grillée ou rôtie, coupée menue.
	Jambon de Paris. Poisson plat ou merlan, à l'eau.

Nous nous empressons de marquer que ce tableau n'est qu'un pur schéma ; tout bon clinicien saura, dans chaque cas particulier, l'adapter aux indications que lui fournira l'état de l'enfant dont il s'agira.

L'essentiel est que, dans la période qui s'étend du septième mois à la fin du douzième s'effectue de façon complète l'ablactation, c'est-à-dire le passage du régime lacté du nourrisson proprement dit au régime varié de l'enfant. Selon nous, ce dernier mode de régime peut et doit être atteint au bout de la première année. Dans le semestre suivant, il n'aura guère à varier.

Comme nous avons eu l'occasion de le dire, chez certains enfants subnormaux, l'on peut être amené à avancer le début de l'ablactation. Pour la cohérence de l'exposé nous le rappelons ici ; mais nous nous contentons de renvoyer à ce que nous avons dit § 40 sur les ressources fournies alors par le maltage des bouillies ainsi que par l'usage du tournesol et du

soja. Nous n'étudions pas ici la question du babeurre parce qu'elle concerne surtout des enfants franchement malades, et de moins de six mois, alors que nous avons limité notre sujet aux enfants sains de six à dix-huit mois.

§ 49. — Nous fixons la fin de l'ablactation à un an. Ce qui la marque, c'est l'introduction de la *chair* (viande de boucherie, jambon, poisson) dans l'alimentation de l'enfant. Il va de soi que, chez des bébés poussant bien et ne présentant pas de signes cliniques de carence, nous avons quelquefois attendu la fin du treizième, voire du quatorzième mois pour introduire la viande dans le régime. Mais nous pensons que c'est la fin du douzième mois que l'on doit fixer comme date moyenne où donner de la viande à l'enfant.

Cette question de la date est, actuellement encore, très controversée. Parmi les auteurs français, nous nous trouvons d'accord avec M. Blechmann. Les autres pédiatres de langue française dont l'opinion est proche de la nôtre sont, d'une part M. d'Heuckeville, qui donne de la viande dès 11 mois, d'autre part M. Marfan qui en donne à 13 mois.

Un autre groupe d'auteurs choisit pour date l'âge de 15 mois : tel M. Charles Richet fils ; tels aussi, si nous l'avons bien compris, M. Finkelstein et M. Czerny, qui permet occasionnellement à partir de cet âge une petite saucisse.

L'opinion la plus classique en France choisit pour

date d'introduction de la viande l'âge de 18 à 20 mois : MM Nobécourt, Babonneix, Schreiber représentent ce groupe. MM. Lesné, Ribadeau-Dumas et R. Debré peuvent être considérés comme y appartenant aussi, les deux premiers avec une légère avance (16 mois), le second avec un peu de retard (20 à 24 mois).

MM. Armand Delille et Sédillot reculent jusqu'à 2 ans 1/2 la date qui nous intéresse. M. René Gaultier la fixe à 4 ans. Des auteurs comme M. Still et le professeur Taillens (de Lausanne) ne donnent pas de viande à l'enfant avant qu'il n'ait 5 ans.

Enfin des médecins non spécialisés en pédiatrie, tels que M. Marcel Labbé ou Mme Ioteyko préconisent le végétarisme pour le temps entier de l'enfance.

Nous ne reviendrons pas sur les raisons que nous avons antérieurement données pour justifier notre manière de voir. On peut se reporter pour les retrouver au paragraphe 45 que nous avons consacré à la viande, et aux paragraphes auxquels ce dernier passage renvoie. Loin que nous partagions l'opinion de Mme Ioteyko, qui commence à donner de la viande à la puberté, nous inclinerions à penser au contraire que la viande, fournisseur électif de cet amino acide de croissance qu'est la lysine, est plus utile encore à l'enfant qu'à l'adulte et que, proportionnellement à son poids, un enfant doit, durant toute sa croissance, manger plus de viande qu'un adulte. Tout récemment d'ailleurs (février

1930), M. Westam s'est demandé si le rachitisme procédait uniquement de la carence en facteur A', et a insisté sur la valeur antirachitique qu'ont, en clinique, les protéines d'origine animale. Cet auteur rappelle notamment que M. Mellonby a attribué à la richesse du régime en graisses et en protéines animales l'extrême rareté du rachitisme dans l'ouest de l'Irlande et que M. Mac Collum n'a pas laissé de reconnaître une influence antirachitique à la viande.

Nous demandons que soient lues les observations que nous apportons : nous en serons, croyons-nous, justifiée dans nos affirmations.

§ 50. — Un point qui semble évident au médecin, mais sur lequel celui-ci ne doit pas manquer d'insister auprès des familles, c'est que les nouveaux aliments fournis au bébé doivent se *substituer* au lait (et plus tard à la seconde bouillie), et *non pas s'y ajouter*.

Il est beaucoup de mamans qui ont tellement entendu vanter les qualités du lait, cet aliment complet, qu'on les voit nous amener, trop souvent pour des troubles graves, des enfants qu'en plus du régime normal de leur âge, elles ont bourré d'un litre et plus de lait. Nous avons déjà indiqué cela. Dans la pratique, il faut bien expliquer aux mères le mécanisme de la substitution des prises alimentaires à un nombre correspondant de biberons.

Très raisonnablement, M. Finkelstein indique

aussi que plus on donne d'hydrates de carbone dans les bouillies et les potages, moins on a à mettre de sucre dans les biberons.

En même temps il faut réduire le nombre des repas. Le chiffre de *cinq* repas nous semble le plus convenable à partir de huit mois, celui de *quatre* à partir de 11 mois, ces chiffres ne constituant que des indications générales : dans le détail, les prescriptions du clinicien auront à se modeler sur les nécessités particulières.

Le but est d'arriver, dans le courant du 13^{me} mois, à un régime à quatre repas.

Le plus commode est de mettre les repas à 8 heures, midi, 16 heures et 19 heures. On assure ainsi un espacement régulier, en même temps qu'on respecte le rythme des repas habituel à notre état social : un petit déjeuner, un déjeuner, un goûter et un dîner.

Le petit déjeuner et le goûter seront des repas à un seul mets : la timbale de lait, les préparations de fruits cuits, les confitures, le miel, et occasionnellement un fruit frais bien mûr en feront les frais. Les gâteaux secs, biscuits, biscottes, en petite quantité, pourront les agrémenter.

Le déjeuner de midi et le dîner (ou, pour parler selon des habitudes plus traditionnelles, le dîner et le souper) se composeront de deux mets. Dans chacun de ces repas, le second mets sera représenté par un légume (féculent ou vert) ou par une compote de fruits ; la mère prendra garde à ce qu'il y ait le

moins possible de doubles emplois au cours d'une même journée ; à une purée à midi répondra, le soir, un légume vert cuit, ou un peu de salade, ou une compote si le goûter n'en a pas comporté.

Le premier mets sera caractéristique de chaque type de repas : au déjeuner de midi il sera constitué par de la viande ou du poisson ; au dîner par un potage.

De cette façon on donnera à l'enfant, tout en ne lui faisant prendre que des aliments appropriés à son âge, une alimentation dont la variété d'une part, la distribution horaire et culinaire de l'autre seront déjà en harmonie avec les habitudes sociales destinées à devenir des siennes. Cette accoutumance psychique n'est pas chose négligeable.

§ 51. — Nous ne voulons pas terminer cette modeste étude sans dire un mot de l'aspect psychologique du problème qui nous a occupée. Si jeune que soit l'être humain auquel il s'adresse, son médecin doit être psychologue.

On ne peut pas douter qu'il ne faille au bébé une grande souplesse psychologique pour s'adapter à la rapide variation de ses conditions de vie entre la naissance et le milieu de la seconde année. En particulier, pendant la période qui nous occupe, dans le seul domaine de l'alimentation, on lui impose un changement radical. Mais, bien qu'il soit vrai qu'on le lui impose, il y faut jusqu'à un certain point sa bonne volonté. Il y faut son *accepta-*

tion psychique. Cette nécessité n'est pas sans imposer, dans certains cas, de sérieuses difficultés, qui exigeraient une étude spéciale et que nous voulons seulement indiquer aujourd'hui.

Deux difficultés principalement nous ont paru fréquentes, au Dr Pichon et à moi, dans notre pratique de la consultation du jeudi à l'hôpital Hérold : la privation de la succion, et l'acceptation d'aliments d'une consistance jusqu'alors inconnue.

La succion du tiède mamelon maternel ou de la tétine souple et chaude du biberon est sans aucun doute une source de plaisir buccal bien normal pour le bébé. L'usage que les mères plébéiennes font couramment de tétines pleines pour apaiser leurs petits enfants, même relativement âgés déjà, l'extrême fréquence du tic de succion du pouce après la cessation de l'usage du biberon nous sont les garants cliniques de la vérité de cette notion. L'institution de régimes appropriés à leur âge est troublée, chez certains enfants, parce qu'ils ne veulent pas accepter d'aliments sinon par la voie du biberon. Beaucoup de mères cèdent à cette exigence. Elles essaient une fois ou deux de donner une purée, puis, attendries par les réactions de leur petit tyran, elles y renoncent, font des bouillies assez claires pour pouvoir être données au biberon et prolongent alors, malgré les conseils du médecin, un mode d'alimentation insuffisant.

Nous ne nions pas que, quelquefois, la difficulté créée par la résistance de l'enfant ne soit extrême-

ment difficile à surmonter, mais nous croyons que, plus on laisse s'invétérer l'exigence de l'alimentation par succion, plus on a de peine à en triompher. M. Pichon prescrit de ne jamais donner au biberon *que le lait* (ou ses succédanés d'avant six mois). La première bouillie sera donnée à l'assiette et à la cuiller, et de même tous les aliments ultérieurement introduits dans le régime. On ne peut pas sérieusement soutenir que ce mode d'ingestion soit audacieux à l'égard d'un enfant de six mois et plus, puisqu'on sait qu'il arrive que certains petits vomisseurs, ou certains hypothyroïdiens de moins de trois mois ne puissent être sauvés que par le dévouement de personnes patientes qui veuillent bien leur donner par petites cuillerées les aliments que, par d'autres procédés ils n'accepteraient ou ne garderaient pas. Acceptons donc la règle que tout remplacement d'un repas de lait par un repas d'autre nature implique le remplacement du biberon par l'assiette et la cuiller. Que la cuiller soit de très petite taille, qu'elle soit au début légèrement chauffée afin d'éviter à la petite bouche qui ne s'y attend pas le dur et froid contact du métal facilitera le plus souvent son acceptation au bout de quelques tentatives. Parfois une cuiller de corne facilitera la transition.

Une seconde difficulté peut provenir avons-nous dit de la *consistance* des aliments, qui nous a toujours semblé pour les tout petits jouer un rôle psycho-sensoriel plus important que leur saveur.

Il y a des enfants qui ne veulent pas d'aliments qui ne soient pas très fluides ; bouillies épaisse, purées, sont refusées. Il y en a d'autres qui n'acceptent pas le moindre grumeau, la moindre sensation granuleuse : il leur faut des compotes et des purées absolument lisses ; les purées grossières, les fragments de fibre cellulosique persistant dans les compotes, les petits fragments de jambon ne sont pas acceptés. Il y en a d'autres enfin qui, quoique déjà munis de dents se refusent au moindre effort masticatoire : feuilles de salade, légumes verts cuits non hachés en purée, poisson et viande même coupés menu, sont refusés.

Quelle que soit la catégorie d'aliments non acceptés, la scène est toujours la même. L'enfant se laisse en général mettre dans la bouche un peu de l'aliment en question, puis il le rejette violemment. Quelques haut-le-cœur viennent généralement corser la scène. Dans la majorité des cas la mère dit alors : « Il ne peut pas supporter tel aliment, cela le ferait vomir ». Et elle cède.

L'affectivité des mères a en effet tendance à prendre le parti de celle de leurs enfants, contre leur raison à elle et leur intérêt à eux. Nous ne nous dissimulons pas qu'il y a des cas, rares il est vrai mais indéniables pourtant, dans lesquels l'irréductible entêtement de l'enfant créera pendant longtemps une difficulté réelle. Mais si l'on exhorte la mère à varier, à répéter les essais avec une douce et patiente fermeté, que souvent, à l'âge qui

nous occupe, des paroles adressées à l'enfant pourront déjà appuyer, on arrivera le plus souvent à obtenir dans un délai relativement bref l'acceptation du régime nouveau.

•

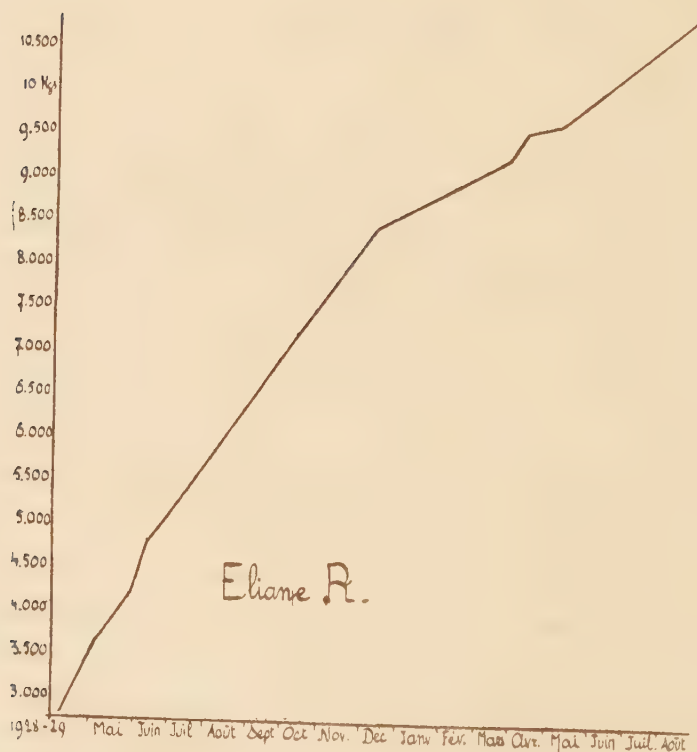
CHAPITRE VIII

Observations.

Eliane R. — Nous est amenée pour la première fois le 7 avril 1928 âgée de 17 semaines et pesant 2 kgr. 850. La mère a deux autres enfants, en bonne santé. Eliane est nourrie au sein. Elle a 8 tétées par jour, espacées de 2 heures et demie et durant 10 minutes. Elle n'est pas malade, sa mère l'amène seulement pour surveillance médicale. Sa courbe de poids s'élève régulièrement jusqu'au 13 octobre 1928. Elle pèse alors 7 kgr. 290. Nous la mettons à un régime de 5 tétées et de 1 bouillie. Puis dans le même mois, au bout de 15 jours à 4 tétées et 2 bouillies.

Le 16 janvier, à 10 mois 1/2, nouveau régime : 5 repas, 2 bouillies, une purée arrosée de jus de viande, 2 tétées et du jus de fruits. Le 30 mars la sécrétion lactée de la mère diminuant, l'une des tétées est remplacée par un biberon. Dans la semaine qui suit l'enfant commence à avoir du prurigo, ce qui nous oblige le 11 avril à supprimer le lait de vache. Nous croyons également nécessaire d'être prudent pour l'introduction de nouveaux aliments dans le régime. Du 11 avril au 9 mai l'enfant reste à un régime de bouillies au bouillon de légumes, de potages de légumes passés et de compotes.

Le 9 mai 1929 le prurigo a disparu. L'enfant, dont la courbe de poids n'a pas cessé sa marche ascendante malgré les incidents des dernières semaines, pèse alors 9 kgr. 670 à 14 mois. Nous ajoutons au régime de la purée de pommes de terre chaque jour et du jambon deux fois la semaine.



Le 13 juin nous ajoutons au régime du jambon une troisième fois dans la semaine ou bien à la place de ce jambon du bifteck coupé très menu. Nous conseillons aussi les pâtes alimentaires à l'eau et du riz à la créole. La courbe de poids continue à s'élever.

* * *

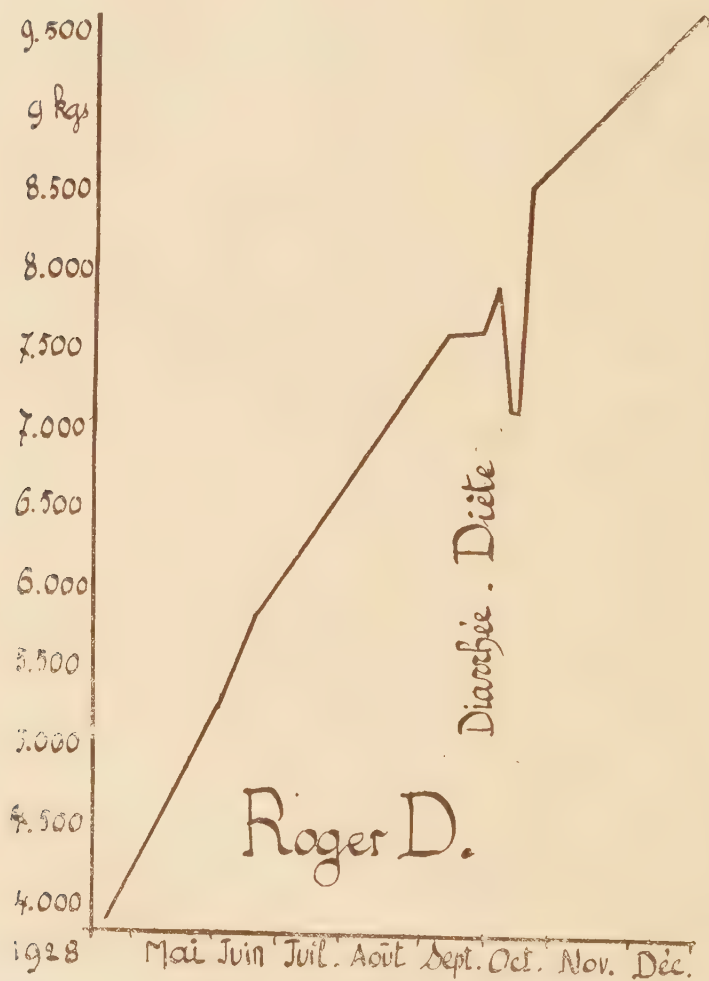
Roger Del. — Nous est amené pour la première fois à la consultation le 20 avril 1928 à l'âge d'un mois, pesant 3 kgr. 955. Le père et la mère sont bien portants. Roger est leur premier enfant. Il est nourri au sein. Il est amené parce qu'il est constipé et vomit quelquefois.

Après avoir pesé la tétée nous réglons l'enfant sur la base de 8 tétées par jour à intervalles de 2 h. 1/2. Nous prescrivons en outre une demi-cuillerée à café de jus de fruits. Ce régime est continué sans changement jusqu'au 23 juin 1928. Le poids pendant cette période s'élève régulièrement. Le 23 juin il atteint 5 kgr. 900. L'enfant a 3 mois. On le met à 7 tétées, à intervalles de 3 heures, et l'on remplace le jus d'orange par du jus de fruits de saison : cerises puis pêches.

Ce nouveau régime mène l'enfant, par une augmentation régulière, au poids de 7 kgr. 690 atteint le 8 septembre à 5 mois et demi. Dès cette époque nous le mettons à 6 repas : 5 tétées et une bouillie. Le jus de fruits est alors de pêches ou de raisin. Comme le 22 septembre le poids est resté stationnaire nous instituons un régime de 4 tétées et 2 bouilles. Ce régime est très bien supporté. L'enfant le 3 octobre a atteint 7 kgr. 930.

Un incident diarrhéique aigu entre le 8 et le 13 octobre exige la diète hydrique puis le bouillon de légumes et abaisse le poids à 7 kgr. 160, mais dès que l'on peut reprendre le régime le poids se relève rapidement. Le 15 décembre 1928, à 9 mois l'enfant atteint 8 kgr. 590. Il a 6 dents. On institue

alors un régime de deux tétées, deux bouillies et une purée arrosée de jus de viande.



Malheureusement la mère, empêchée, reste ensuite un an sans nous ramener l'enfant. Mais quand nous le revoyons, le 8 janvier 1930, pesant 11 kgr. 400, elle nous apprend

qu'il a très bien supporté le régime qui avait été institué à l'âge de 9 mois et qu'il a augmenté régulièrement pendant l'année avec un régime alimentaire qu'elle a elle-même élargi.

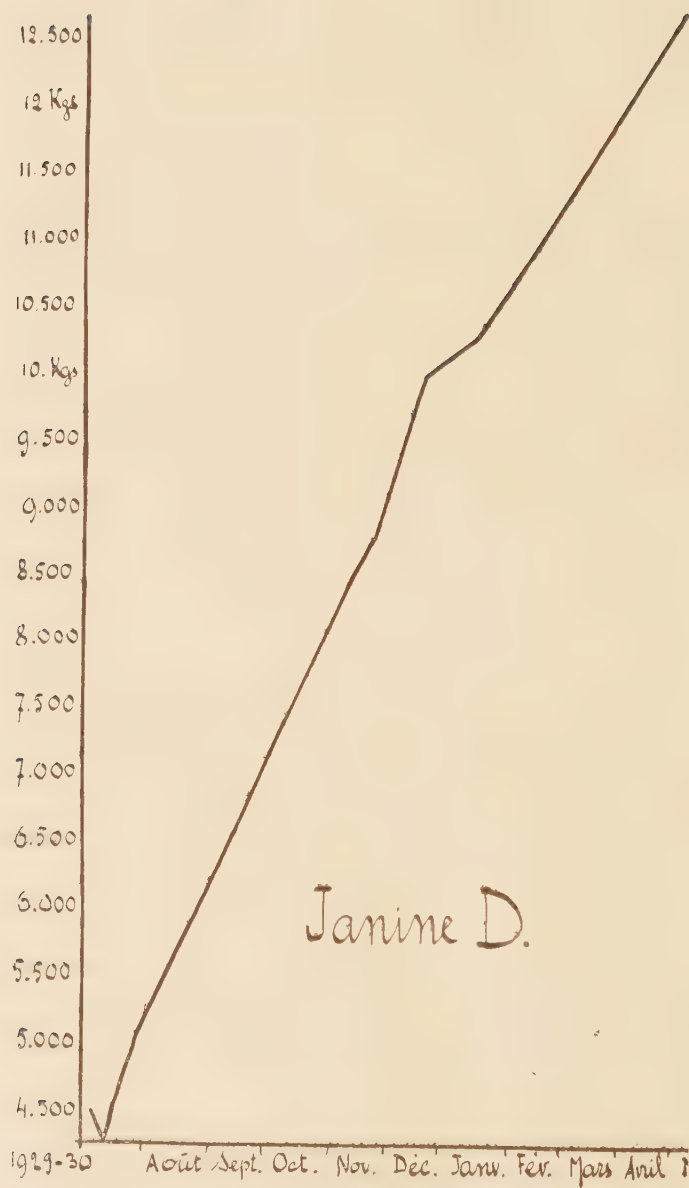
* * *

Janine Daz. — Nous est amenée pour la première fois le 4 juillet 1929 à l'âge de 3 mois. Son père et sa mère sont bien portants. Elle est leur premier enfant. La mère n'a pas eu de fausse-couche.

Janine est née à terme, par accouchement normal. Elle pesait à la naissance 3 kgr. 250. Elle a été au sein pendant 1 mois 1/2. Pendant cette période elle prenait régulièrement du poids, mais elle vomissait déjà très fréquemment. Elle fut mise en nourrice ; là elle a été 10 jours au lait Nestlé. L'abondance des vomissements, la survenance d'une constipation marquée incite la nourrice à changer de régime. A la suite de conseils extramédicaux elle met l'enfant au lait de chèvre (7 biberons de 75 gr. de lait et de 25 gr. d'eau). Le résultat de ce régime est l'exagération des vomissements et de la constipation, poussée à tel point que le 4 juillet nous faisons pratiquer un examen radiologique de l'évacuation gastrique, qui montre qu'il n'y a pas de sténose pylorique.

Nous instituons alors un régime de petits repas fréquents : dix repas de 70 gr. et un traitement par la teinture de belladone : II gouttes du 4 au 8 juillet et III gouttes ensuite et par les R. U. V.

Dès le 2 juillet 1929, sous l'influence de ce traitement et de la reprise de l'enfant par sa mère la malade va déjà beaucoup mieux. Elle pèse alors 4 kgr. 560.



Dès le 19 juillet les vomissements, quoique persistant encore sont devenus assez rares pour que nous puissions arrêter les rayons ultra-violet (au bout de 7 séances) revenir au régime de 7 repas et ramener la teinture de belladone à II gouttes.

L'enfant augmente régulièrement jusqu'au 22 août 1929. Elle pèse à cette date 5 kgr. 910. Mlle Houzeau prescrit de donner une bouillie de farine lactée dès l'apparition de la première dent. Le 26 septembre l'enfant pèse 6 kgr. 470. On lui donne dans chaque biberon un peu de farine que l'on varie à chaque repas, et le nombre des repas est ramené à 6. Depuis l'institution de ce régime l'enfant cesse de vomir. Le 14 novembre elle pèse 8 kgr. 750. Nous la mettons à 5 repas. Comme elle n'a encore qu'une seule dent, à 7 mois, nous la mettons en outre au stérogyl.

Le 19 décembre 1929 l'enfant pèse 10 kgr. Nous modifions le régime en faisant donner, sur les 5 repas, une bouillie au bouillon de légumes à l'assiette et une purée de pommes de terre suivie d'un peu de confiture. Le 3 janvier 1930 l'enfant pèse 10 kgr. 290. Elle a 9 mois. Nous ajoutons un peu de jus de viande à la purée.

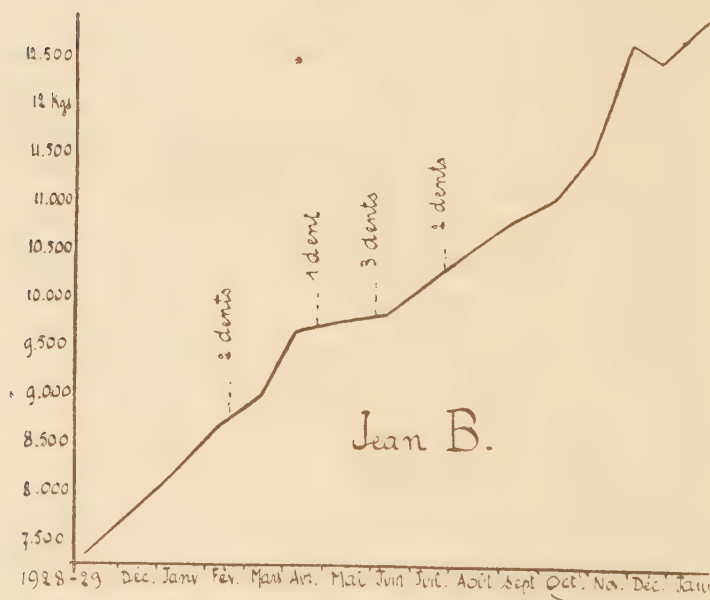
La courbe de poids continue régulièrement sa marche ascendante. Au mois de mars, nous donnons à l'enfant qui va avoir un an un peu de poisson plat, de merlan ou de jambon au repas de midi.

Nous ne revoyons l'enfant qu'en juillet 1930, sa mère nous l'ayant alors ramenée avant leur départ pour la campagne. Elle pèse 12 kgr. 190. Elle mange avec appétit tout ce qu'on lui offre. Nous lui conseillons d'essayer d'ajouter au régime un œuf frais par semaine, en surveillant si cela

n'occasionne pas d'éruption, puis deux par semaine au bout d'un mois si cet essai a été satisfaisant. Nous prescrivons en outre de commencer l'usage des fruits crus.

* * *

Jean B. — Nous est amené pour la première fois le 10 novembre 1928 à l'âge de 4 mois et demi. Ses parents sont bien portants. Il est leur premier enfant mais la mère



avait eu préalablement une fausse couche. Jean est né à terme, il est nourri uniquement au sein et pousse bien. Il a 6 repas espacés de 3 heures et durant chacun 15 à 20 minutes. Il pèse 7 kgr. 400.

Le 15 décembre, on met l'enfant, âgé de seulement

5 mois 1/2 à 5 tétées et une bouillie avec X gouttes par jour de stérogyl. La courbe de poids s'élève régulièrement. Le 12 janvier on prescrit 2 bouillies et 4 tétées. Le 9 février l'enfant âgé de 7 mois 1/2 pèse 8 kgr. 725 et a percé 2 dents.

Le 9 mars on prescrit 3 tétées, deux bouillies et une purée, plus une cuillerée à entremets de jus de fruits réparti entre les repas et XV gouttes de stérogyl. Le 19 avril on ajoute de la marmelade de fruits, des confitures, de la banane. Le 11 mai on ajoute un jaune d'œuf une fois par semaine. L'enfant a 3 dents.

Nous le revoyons le 15 juin, âgé de 11 mois 1/2 pesant 9 kgs 890 et ayant 6 dents. Nous prescrivons au repas de midi un peu de jambon de Paris ou de poisson (poisson plat ou merlan). La courbe continue à s'élever régulièrement. A treize mois il a 8 dents. A 16 mois marche entièrement seul.

* * *

Pierre R. — Nous est amené pour la première fois le 25 mai 1929 âgé de 7 mois. Son père, d'aspect malingre et très maigre prétend néanmoins être en bonne santé. Sa mère, bien portante, n'a pas eu de fausse couche. Elle a un autre enfant, une fille, d'un autre père. L'enfant à cette époque est encore à un régime purement lacté, fait de biberons de lait de vache, et pèse 6 kgr. 790. La forme olympienne de son front, encore que semblable à celle du front de sa mère et de sa sœur, son chapelet costal et la forme arquée de ses membres inférieurs nous portent à lui donner du facteur antirachitique sous forme d'ergorhone puis de stérogyl, dont nous disposons à la consultation. En outre

l'un des biberons est remplacé par une bouillie à la crème de riz.

Le 6 juin 1929, l'enfant pèse 7 kgr, 020, on varie la bouillie en employant désormais alternativement les farines de riz, de blé, d'orge, et plus rarement d'avoine.

Le 27 juin 1929 il a atteint 7 kgr. 630. On le met à 5 repas dont 2 bouillies. Son poids continue à s'élever régulièrement pour atteindre 8 kgr. 395 le 25 juillet. A cette époque on ajoute une compote au repas de 5 heures du soir. Le poids continue toujours à croître, jusqu'au 14 août, époque où il atteint 8 kgr. 750. Le 8 août on a supprimé le stérogyl, que l'on a remplacé par du protoxalate de fer et du glycérophosphate de chaux.

Dans le courant du 10^e mois ; entre le 20 et le 27 août survient un incident aigu qui abaisse le poids jusqu'à un minimum de 8 kgs 330 le 22 août : c'est que des vomissements et de la diarrhée, coïncidant d'ailleurs avec une poussée dentaire nous ont forcés à mettre, le 20 août cet enfant à la diète au bouillon de légumes. L'alimentation est ensuite reprise progressivement. L'enfant revenu à son régime normal a atteint 9 kgs 730 le 7 septembre 1929, quoique venant de percer deux autres dents. Mlle Houzeau le met à ce moment aux R. U. V. et, trouvant les tissus un peu bouffis donne du corps thyroïde. Le régime alimentaire est toujours celui qui a été institué le 25 juillet.

L'enfant nous est ramené le 17 octobre 1929, âgé d'un an.

Son poids s'est élevé régulièrement dans ces dernières semaines et est maintenant dans les moyennes normales puisqu'atteignant 9 kgr. 980. Nous ajoutons à ce moment au régime de la purée de pommes de terre arrosée de jus de

viande. Nous supprimons l'usage du biberon et nous limitons la quantité totale de lait à employer à 600 grammes par jour. Le 31 octobre nous faisons ajouter au régime de la



compote et de la confiture, et le 14 novembre du jambon deux fois par semaine et un jaune d'œuf une fois par semaine.

En novembre, à 13 mois, l'enfant, de lui-même se fatigue

du lait. Nous conseillons à la mère d'obéir à cette indication et d'en diminuer encore la quantité quotidienne. Le 19 décembre nous ajoutons du poisson (poisson plat ou merlan) une fois par semaine.

Dans toute cette période du 17 octobre au 23 janvier 1930, où ont eu lieu ces élargissements du régime alimentaire, le poids s'est élevé régulièrement de 9 kgs 980 à 11 kgs 950.

Fléchissement du poids entre le 23 janvier et le 21 février.

A cette dernière date l'enfant pèse 11 kgr. 600. Cette période est remplie par une bronchite aiguë avec diarrhée secondaire dans les derniers jours, nous obligeant à prescrire la diète hydrique dans la journée du 21. Tout s'arrange ensuite rapidement. Dès le 27 février l'enfant a atteint 12 kgr. 070. Mais sa mère nous apprend qu'il a été très agité et très troublé dans son sommeil dans le courant de cette semaine là, à la suite du départ de sa sœur pour San Salvador.

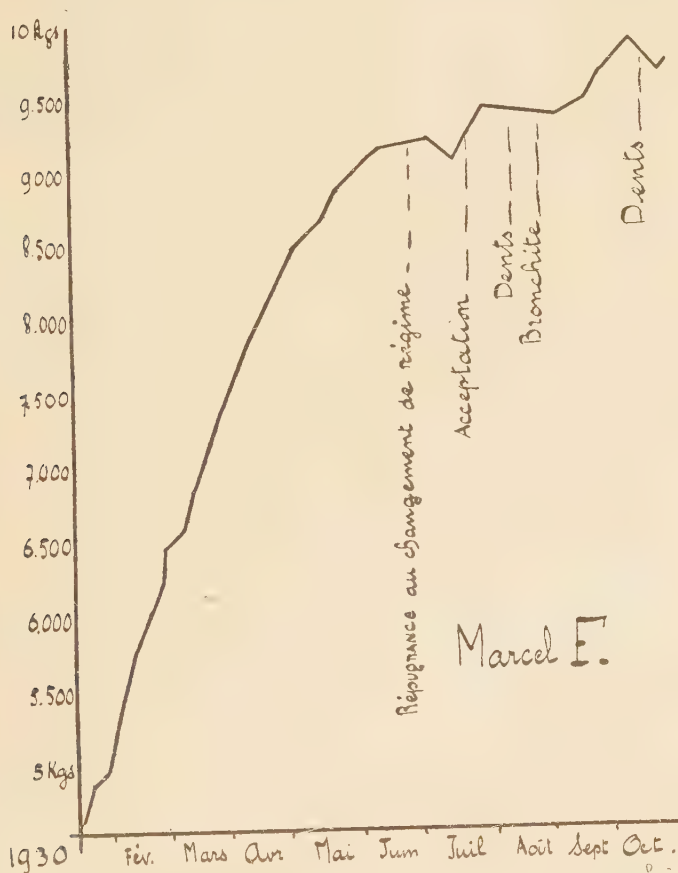
Le poids augmente ensuite régulièrement jusqu'à atteindre 12 kgr. 550 à 17 mois.

* * *

Marcel F. — Nous est amené pour la première fois à l'âge de 2 mois et 3 semaines, le 16 janvier 1930. Le père et la mère sont bien portants. Marcel est leur premier enfant. L'accouchement a eu lieu à Saint-Louis au forceps. La mère n'a pas eu de fausse-couche antérieure.

On procède au réglage après pesage de plusieurs tétées et dosage de la crème du lait. Ce lait a été trouvé un peu pauvre en graisse. L'enfant est mis à 8 tétées de 10 minutes

chacune. La mère reçoit un régime alimentaire substantiel et de l'opocalcium. On prescrit en outre 3 cuillerées à café de jus d'orange par jour. A ce premier examen l'enfant



pesait 4 kgr. 690. Son poids augmente régulièrement jusqu'au 15 mai 1930, date à laquelle il pèse 8 kgr. 690.

Pendant toute cette période qui va de la fin du troisième mois à celle du sixième, l'enfant est suivi régulièrement de semaine en semaine, et sa santé ne présente que des inci-

dents très minimes. Il a de façon continue une certaine tendance à la constipation, dont on triomphe par des suppositoires simples à la glycérine. Un léger incident bronchitique au début de mars et la poussée de la première dent au décours de cette bronchite n'arrêtent pas la progression régulière du poids. Cette progression n'est pas arrêtée non plus par une petite otite, du 23 mars, coïncidant à deux jours près avec l'éruption de la seconde dent.

En mars la cuti-réaction est trouvée négative.

Il est intéressant de noter que chez cet enfant à croissance normale, en l'absence de tout autre symptôme, du cranio-tabes se montre en février, pour se prolonger pendant le mois de mars et ne disparaître qu'au début d'avril.

Le 15 mai 1930, l'enfant qui, nous l'avons dit, pèse 8 kgr. 790 est en très bel état. Sa peau est satinée, franche de toute éruption, ses téguments sont souples et ses chairs sont fermes. Il a 4 dents, en ayant percé deux nouvelles dans la première quinzaine de mai.

On institue alors un régime comprenant 5 tétées et une bouillie au lait avec une cuillerée à entremets de farine de riz ou d'arrow root.

Le 22 mai l'enfant a 7 mois et pèse 8 kgr. 940. Nous supprimons une des tétées et faisons renforcer la bouillie. On y mettra désormais une cuiller à soupe plus que pleine de farine. En outre on prescrit de varier les farines, en admettant alternativement l'arrow root, le riz, le blé, l'avoine et l'orge. Il est à noter que depuis que l'enfant prend du lait de vache comme fonds pour ses bouillies il lui arrive d'avoir quelques rougeurs. Le 5 juin l'enfant pèse 9 kgr. 160 mais nous constatons des éléments nets de prurigo à l'avant-

bras gauche. Nous maintenons alors les 4 tétées et l'emploi des farines variées, mais nous supprimons le lait des bouillies pour le remplacer par du bouillon de légumes.

Le 12 juin l'enfant pèse 9 kgr. 230, va bien, n'a plus d'éruption, a des selles régulières. Le régime prescrit alors est de 3 tétées, une bouillie au bouillon de légumes et une bouillie au lait.

Le 3 juillet, l'enfant âgé maintenant de 8 mois passés pèse 9 kgr. 290. Nous supprimons encore une tétée et ajoutons une purée de pommes de terre. Le régime est donc de : 2 tétées, une bouillie au lait, une bouillie au bouillon de légumes et une purée de pommes de terre, et toujours les cuillerées de jus de fruits. L'enfant fait d'abord quelques difficultés pour absorber la purée et pour accepter la suppression de la troisième tétée. Le 16 juillet son poids a légèrement fléchi, pour la première fois depuis que nous le suivons. Il ne pèse en effet plus que 9 kgr. 175. Nous ajoutons au régime une compote sans augmenter le nombre des repas. Rapidement l'enfant s'habitue à son nouveau régime et le poids s'élève de nouveau pour atteindre 9 kgr. 500 le 30 juillet. On ajoute à cette date 2 cuillerées à café de jus de viande sur la purée (l'enfant a 9 mois).

Vers le début de septembre, à l'occasion d'une poussée dentaire l'enfant fait un peu de diarrhée, toussé, a de gros râles de bronchite et de la diarrhée pendant 3 jours. Un traitement banal par des ventouses, du sirop et une suppression temporaire de la purée et des bouillies au lait suffit pour liquider cet incident qui n'a occasionné qu'une perte de poids de 50 grammes.

Le 17 septembre, l'enfant pèse 9 kgr. 550. Il est de très

bel aspect, n'a aucun signe de rachitisme. Nous lui supprimons une de ses tétées et nous recommandons à la mère de ne donner à l'enfant aucun aliment au biberon. Cet enfant n'a d'ailleurs jamais connu le biberon, ses premières bouillies lui ayant été données à l'assiette.

Le 9 octobre l'enfant a 9 mois 1/2 pèse 9 kgr. 950 et a percé encore une dent. Nous conseillons alors la suppression de la dernière tétée et nous instituons le régime suivant.

A 6 heures des confitures ou du miel avec un peu d'eau bouillie d'eau d'Evian ou de tisane.

A 9 h. 1/2 une bouillie au lait.

A 13 heures de la purée arrosée de jus de viande et un mets de légumes verts (laitue cuite, endives, fonds d'artichauts avec un peu de beurre donné lors de l'ingestion même des légumes, sans être fondu, sur le bout de la cuiller.

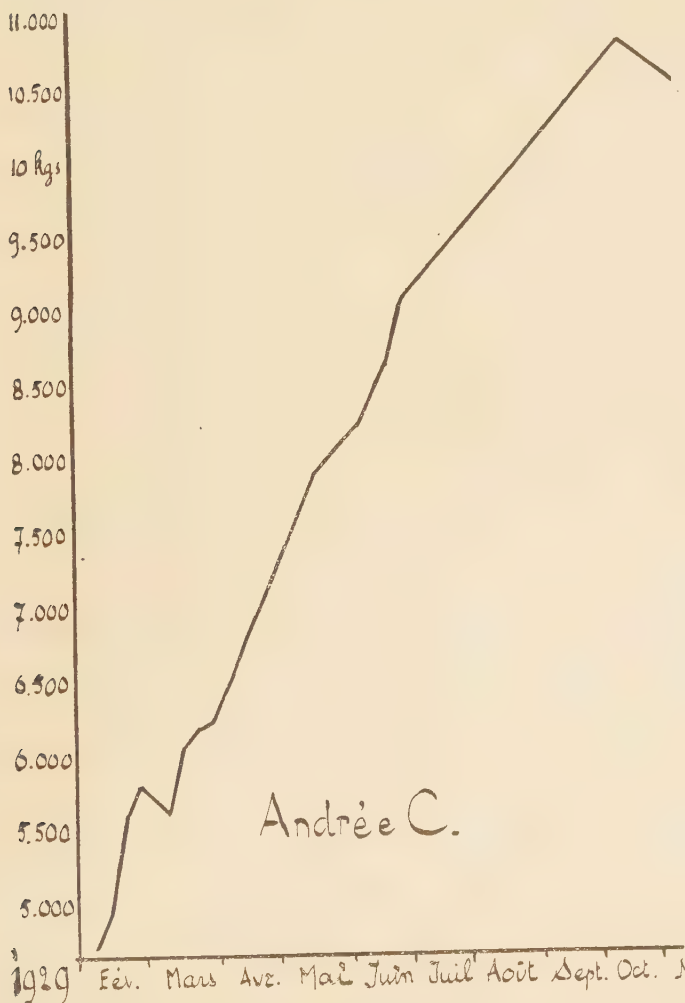
A 16 h. 1/2 une bouillie au bouillon de légumes et une bonne cuillerée de jus de fruits.

A 19 heures un potage aux légumes finement coupés ou une panade mitonnée jusqu'à liquéfaction, et une compote ou un peu de fromage cuit (gruyère, hollandaise, port salut).

* * *

Andrée Ch. — Cette enfant nous est amenée pour la première fois le 1^{er} février 1928 pour un retard de poids. Les antécédents héréditaires ne révèlent rien de bien spécial. Le père est bien portant, la mère a eu de l'albuminurie durant sa grossesse pendant 5 mois. Andrée est la première enfant. Elle est née à terme.

En ville, cette enfant prenait par jour 7 biberons de 175 gr. Elle pèse 4 kgr. 740. Elle est âgée de 3 mois 1/2.



Nous conseillons à ce moment une ration moindre : soit par jour 7 biberons de 110 gr. de lait de vache coupé d'eau. Mais nous ajoutons du jus de fruit, qui est en l'espèce, vu

la saison, du jus de mandarine ou d'orange à la dose de 2 cuillerées à café par jour. Avec ce régime, l'enfant revu de semaine en semaine augmente régulièrement jusqu'au 27 février. Elle pèse à cette date 5 kgr. 860. Nous portons la ration à 7 repas de 130 gr.

Au début du mois de mars cette évolution est coupée par un épisode diarrhéique aigu qui amène l'enfant le 8 mars à un poids de 5 kgr. 680 mais dont on triomphe très rapidement en coupant pendant 2 jours les biberons avec de l'eau de riz et en ajoutant ensuite une cuillerée à café d'eau de chaux prise avant le biberon, au régime normal.

La courbe redevient ascendante. Le 20 mars, l'enfant âgé de 5 mois passés atteint 6 kgr. 130. On la met alors à 6 repas de 155 gr. chacun. Le 27 mars l'enfant pèse 6 kgr. 280. On institue alors un régime de 5 biberons et d'une bouillie claire de 170 gr. Le poids de l'enfant augmente régulièrement. Le 20 avril elle a percé 2 dents.

Le 4 mai elle atteint 7 kgr. 475. On remplace encore un biberon par une bouillie, soit 2 bouillies et 4 biberons. Ceci à une époque où l'enfant n'a pas encore atteint 7 mois.

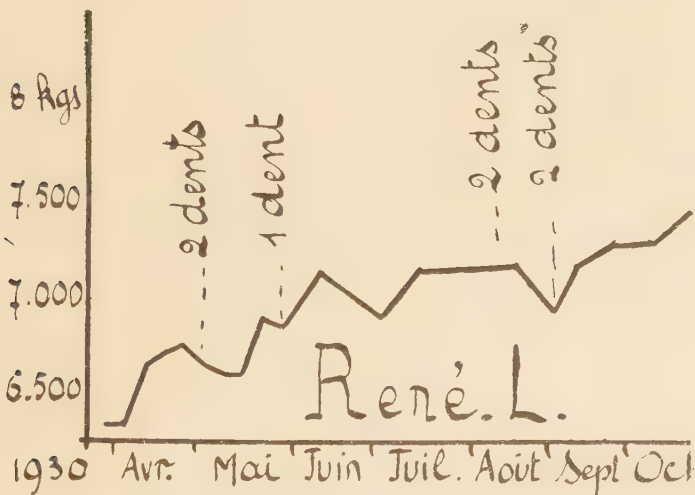
Le 15 juin à 8 mois l'enfant pèse 6 kgr. 850. On commence à cette époque à conseiller la purée et les compotes. Mais l'enfant ne nous est pas ramenée avant le 12 octobre. Elle pèse à cette époque 10 kgr. 900. Elle se présente pour un épisode diarrhéique qu'on soigne à l'alunozal.

Nous avons vu cette enfant encore une fois le 7 novembre à propos d'une poussée dentaire. Elle ne nous a ensuite pas été ramenée.

* * *

René L. — N'est présenté à la consultation qu'à l'âge de 11 mois. Ses parents sont bien portants. Sa mère a eu 4 autres enfants, tous bien portants,

René est né à 8 mois. Jusqu'au moment où on nous le



présente il a été nourri au sein par tétées régulières donnée, 7 fois par 24 heures. Il a eu sa première dent à 9 mois. Actuellement il en a 4. Sa mère l'amène à la consultation pour avoir des conseils sur le régime alimentaire à instituer.

A cette première consultation l'enfant pèse 6 kgr. 370. Nous nous mettons en devoir d'effectuer un sevrage rapide, et d'amener en quelques semaines l'enfant au régime varié qui convient selon nous à un enfant d'un an. Ce premier

jour, 17 mars 1930, nous conseillons 2 bouillies pour remplacer 2 tétées.

L'enfant est ramené le 10 avril pesant 6 kgr. 610. On institue à ce moment une ablactation rapide et l'on conseille le régime provisoire suivant :

9 heures : tétée ;

11 heures : compote ou confiture ;

13 heures : purée ;

15 heures : bouillie ;

17 heures : tétée ;

19 heures : bouillie au bouillon de légumes ou potage aux légumes.

Ce régime est très bien supporté. Le 24 avril 1930 l'enfant qui atteint 1 an est ramené pesant 6 kgr. 780. On le met alors au régime de 4 repas : 8 heures, midi, 16 heures, 19 heures, en supprimant toute tétée. Comme lait on ne donnera plus qu'un peu de lait de vache bouilli le matin et celui employé pour les bouillies. Au repas de midi l'on fait ajouter alternativement soit du jambon de Paris coupé menu, soit du poisson plat soit du merlan.

Ce régime semble bien supporté par l'enfant. Certes, du 24 avril au 15 mai le poids s'abaisse de 6 kgr. 780 à 6 kgr. 620, et l'enfant pâlit un peu, mais il mange très bien ce qu'on lui offre et a des selles régulières. Il semble que ce fléchissement du poids doive être mis sur le compte de la poussée de 2 dents.

Dès le 22 mai, l'enfant a regagné son poids. Il pèse 6 kgr. 900. Encore un peu pâle, il reçoit du feroxal.

La poussée de la 7^e dent dans la dernière semaine de mai coïncide avec un fléchissement insignifiant du poids

(6 kgr. 880). Le 3 juillet on ajoute au régime des légumes verts : salade cuite, endives, fonds d'artichauts, haricots verts. On peut dès lors considérer l'enfant comme amené au régime normal de son âge. Le 17 juillet 1930 il commence à marcher ; à cette époque il n'a pas tout à fait 15 mois. Il pèse à cette époque 7 kgr. 140.

Il est ramené le 21 août pesant 7. kgr. 180, ayant percé 2 grosses dents, la 8^e et la 9^e.

Le 4 septembre l'enfant est tombé à 6 kgr. 980. Il est pâle, mais n'a aucun trouble digestif. Encore une fois la chute de poids coïncide avec la poussée de deux dents : la 10^e et la 11^e. Ces poussées dentaires si rapprochées nous portent à penser que l'institution d'un régime alimentaire varié a contribué à aider au processus de la dentition.

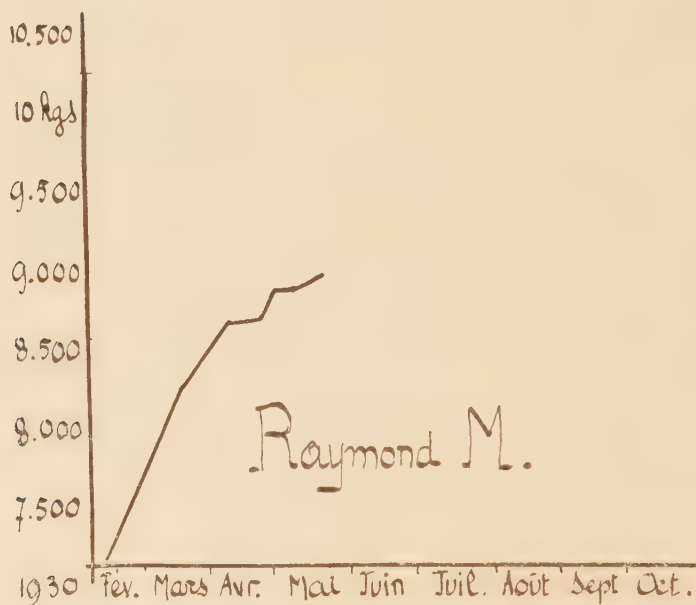
Du 4 septembre au 23 octobre le poids augmente régulièrement. A la dernière de ces dates il est de 7 kgr. 420. L'enfant a de l'appétit, il marche et fait des progrès intellectuels notables.



Raymond M... — Nous est présenté le 12 février 1930 âgé de 5 mois 1/2 et pesant 7 kgr. 260. Cet enfant issu de parents bien portants pesait 3 kgr. 540 à la naissance. Il a été élevé au biberon quand on nous l'amène son régime est de 6 biberons de lait de vache de 150 gr. chacun. Il présente de l'eczéma de la face. Nous le mettons au lait nestlé et au jus d'orange. Contre la constipation nous donnons de la manne.

Sous l'influence de ce régime les poussées d'eczéma

s'espacent en même temps qu'elles diminuent d'intensité. A partir du 10 avril 1930 l'eczéma a définitivement disparu. A cette date l'enfant pèse 8 kgr. 780. Mais il présente quelques vomissements une heure après les biberons et des accès de colère cyanose quand, à la fin du repas, on lui



retire des lèvres le biberon. Nous lui donnons du chlorocalcion et instituons un régime de 5 repas : une bouillie et 4 repas de lait. Nous conseillons de donner ce lait à la timbale afin de diminuer les chances d'aérophagie et de ne pas laisser l'enfant se fixer exagérément au plaisir de succion.

L'enfant accepte bien ce nouveau régime, à la réserve que la mère dans la première semaine se laisse aller à donner encore quelques fois le biberon. Dès le 24 avril 1930 nous

pouvons ajouter une seconde bouillie au lait de vache en place d'un repas de lait et l'eczéma ne reparait pas.

Nous revoyons l'enfant le 1^{er} mai. Il ne vomit plus du tout, s'est habitué à prendre à la timbale et n'a plus de colère. Nous cessons le chloro-calcion. Nous remplaçons un des repas de lait par une compote ou une banane à la coque, de sorte qu'il ne lui reste plus que 2 repas de lait. Nous conseillons en outre d'alterner les bouillies au lait avec les bouillies au bouillon de légumes et d'ajouter au régime du jus d'orange.

Le 8 mai 1930 le poids de l'enfant a fléchi de 10 gr. par rapport à celui de la semaine précédente : il pèse 8 kgr. 940 il manifeste beaucoup d'appétit. Nous élargissons encore le régime, qui devient alors le suivant. Le matin lait, à midi une purée puis un peu de confiture ou de miel, au goûter une compote ou une banane à la coque et un biscuit à la cuiller, le soir une bouillie au lait ou au bouillon de légumes, à l'entrée de la nuit un repas de lait. Le poids recommence à s'élever régulièrement, l'enfant est amené au bord de la mer et nous revient le 9 octobre 1930 âgé de 13 mois et pesant 10 kgr. 520.

Il a passé l'été à Saint Aubin-sur-Mer où le lait qu'il consommait était le lait d'une vache de la localité.

Depuis que, rentré à Paris il a repris l'usage du lait Maggi il a un peu d'eczéma sec au-devant de l'oreille gauche. Nous conseillons de restreindre la consommation de lait et instituons le régime suivant : 4 repas.

A 8 heures du matin : 200 gr. de lait.

A midi 2 mets :

1^o Jambon de Paris, bœuf ou mouton grillé ou rôti, poisson plat ou merlan ;

2^o Légumes verts cuits, fruits cuits.

A 4 heures : miel ou confiture avec biscuit ou biscotte.

A 19 heures 2 mets :

1^o Bouillie au bouillon de légumes soupe de légumes coupés fin, panade bien mitonnée, bouillon de poulet ;

2^o Légumes verts cuits, purée de riz, pâtes alimentaires.

Nous excluons absolument les œufs et le chocolat.

Nous revoyons l'enfant le 16 octobre, son poids a légèrement fléchi, il est de 10 kgr. 340. Son eczéma persiste. La mère a cru remarquer qu'il survenait surtout les jours de jambon ou de poisson. Nous supprimons ces 2 aliments mais en maintenant la viande de bœuf et celle de mouton. Nous supprimons tout à fait le lait.

Le 23 octobre, la courbe de poids a repris sa marche ascendante (10 kgr. 500) et l'eczéma a disparu.

CONCLUSIONS

Les données cliniques nous enseignent que la fonction présurale de l'estomac, la fonction biliaire et la fonction de digestion de l'intestin grêle existent dès la naissance. Provisoirement d'après l'observation et les travaux de laboratoire, il est légitime de penser que la fonction chlorhydropeptique de l'estomac est constituée avant la fin de la première année. La fonction sécrétoire du pancréas paraît être au contraire la dernière des fonctions digestives, à se constituer.

L'alimentation doit fournir à l'organisme de l'énergie fonctionnelle métabolique, qui exige des matières alimentaires spécifiques ; d'autre part de l'énergie de travail mécanique à fournir isoglycosiquement, enfin de la chaleur complémentaire, à fournir isodynamiquement. Or, chez l'enfant, les besoins du premier et du second ordre sont relativement bien plus élevés que chez l'adulte. Le pédiatre doit donc connaître les matériaux alimentaires spécifiques nécessaires à l'enfant et s'efforcer de constituer en aliments naturels un régime qui apporte ces matériaux en suffisance.

Devant les besoins variés du petit organisme en croissance, varier le plus possible et le plus tôt possible le régime alimentaire est nécessaire, et l'est d'autant plus qu'il existe très vraisemblablement des matières alimentaires spécifiques que la science n'a pas encore isolées.

L'essentiel du problème alimentaire entre l'âge de six et de dix-huit mois est l'ablactation. Il n'y a pas intérêt à prolonger trop longtemps un régime trop lacté, qui ne saurait à lui seul suffire aux nouveaux besoins de l'organisme. Mais il faut, quand on diminue ou supprime le lait, se souvenir que peu d'aliments sont aussi riches que lui en calcium.

Les bouillies sont un excellent aliment énergétique, mais un aliment extrêmement incomplet. Légumes verts et fruits sont les grands fournisseurs de vitamine antiscorbutique; le beurre le meilleur fournisseur de vitamine antixérophtalmique.

Enfin il ne semble pas illogique d'introduire la viande dans le régime des enfants, dès la première année révolue. Elle est un apport alimentaire utile; elle seule, à défaut du lait, semble pouvoir donner la quantité de tryptophane et de lysine dont l'enfant a besoin. L'expérience nous montre en outre qu'elle est ordinairement fort bien supportée et que, de toutes les albumines, celles de la viande rouge sont celles que les enfants paraissent accepter avec un minimum d'accidents d'intolérance.

Vu : le Président de la thèse,
LOEPER.

Vu : le Doyen,
BALTHAZARD.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
S. CHARLÉTY.

